Sayı: 2006/06 - 112414 HAZİRAN 2006 Yıl: 12 - 4,00 YTL

FOCUS

Popüler Bilim ve Kültür Dergisi

Özel Koleksiyon Sayısı

Bilim ve teknolojide

GELECEK 50 YIL

Dünyaca ünlü 15 bilim adamı, yakın geleceği Focus için yorumladı.

Bir hapla ömrünüzü uzatabilir misiniz? Dünya benzeri gezegenler var mı?

Genetik yapınıza uygun diyet hangisi? Zeki bebeklere sahip olabilir misiniz?

Doku mühendisliği ve estetik cerrahi, organ naklini tarihe mi gömüyor?

K.K.T.C: 6,00 YTL
ISSN 1300-591X

JOGA BONITO
NIKEFOOTBALL.COM

Hedefi bul ve yok et.

Yeni Total 90 Supremacy.
Maksimum güç ve isabetli vuruşlar için geliştirildi.
Hadi! Hedefi bul, yok et ve zaferini kutla.

FOCUS

Hayal ediyorum, öyleyse varım...

Günümüzden 50 yıl sonra insanlık hangi olanaklara sahip olacak? Böyle bir soruya iki farklı şekilde yanıt verilebilir. Birincisinde, bilimkurgudan yararlanıp uzak geleceğe ilişkin çıkarımlarda bulunulabilir. İkinci olarak da, bugünkü bilimsel ve teknolojik gelişmeler ışığında önümüzdeki yakın dönemle ilgili tespitler yapılabilir. Biz ikinci yolu tercih ettik.

Geçmişe bakmak, geçmişi yorumlamak zor değildir. Ya gelecek? Günümüzden 20 yıl sonra teknolojinin hangi noktaya ulaşacağını tahmin etmek istediğinizde, önceki 20 yıllık süreci kendinize rehber olarak alamıyorsunuz. Çünkü, teknoloji katlanarak gelişim gösteriyor. Bilgisayarların işlem gücü her 18 ayda iki kat artıyor. Bugün evlerinizdeki mikrodalga fırınların işlem gücü, muhtemelen 1950'lerde tüm dünyadaki bilgisayarların sahip olduğundan daha fazladır. Bu hızlı ilerleme, bilimin ve teknolojinin diğer alanların için de geçerli. AIDS hastalığına yol açan HIV virüsünün gen yapısını anlamak 15 yıl sürdü, SARS virüsü ise 31 günde çözüldü. Beyin tarama cihazlarının görüntü kalitesi her 18 ayda ikiye katlanıyor. ABD'de üretilen nanoteknoloji ürünlerinin sayısı, 1990'dan bu yana her iki yılda bir katlanarak artıyor.

Geleceği çok daha gerçekçi değerlendirebilmek için dünyaca ünlü bilim insanlarından yararlandık. Her biri kendi dalında otorite kabul edilen, geleceğe yönelik araştırmalar yürüten uzmanları belirledik. 15 ayrı uzman, 15 ayrı yorum... 30 sayfalık dosyada, insan ömrünü uzatma çabalarından estetik mucizeleri yaratan doku mühendisliğine, hatta uzay yolculuğuna kadar, insanın yarınında çığır açacak 15 farklı alandaki gelişmeleri bulacaksınız. Bu sayıda ayrıca, Türkiye Fütüristler Derneği Başkanı Alphan Manas'la Türkiye ve dünyanın toplumsal, politik ve ekonomik gidişatını konuştuk... Türkiye'nin önde gelen arkeologlarıyla eşsiz mirasımızı şaha kaldırmanın yöntemlerini tartıştık. Elbette gelecekle ilgili eğlenceli konuları işlemeyi de unutmadık.

Tarihin bükülme noktasındayız... Yüzbinlerce yıl boyunca insanoğlunun geliştirdiği teknolojiler, çevresini biçimlendirmeye, yani dış dünyaya dönüktü. Bugünse, bilim ve teknoloji iç dünyamıza yöneldi; zihinlerimize, metabolizmamıza, kişiliklerimize ve hatta çocuklarımıza. Dolayısıyla, ölümsüzlüğün arandığı bir dünyada geleceği umursamadan yerimizde oturamayız. Tüm dünyanın tartıştığı, gerçekleştirmek için büyük çabalar harcadığı bilimsel senaryolara bilimkurgu deyip burun kıvıramayız. Devir öngörmek, bilmek ve üretmek devri... Peki bu halkada biz nerelerdeyiz? Nasıl bir gelecek hayal ediyoruz? Yoksa siz etmiyor musunuz?

Mutlu bir gelecek dileğiyle.

Mutluluk dedik ya...

Dergimizin kurucu kadrosunda yer alan, yıllarını popüler bilim dergiciliği ve serüvencilige adayan İrfan Unutmaz, sevgili Necla ile dünya evine girdi. Biz, en azından Focus ailesi olarak çok mutluyuz...

Özgür Atanur
oatanur@doganburda.com

www.focusdergisi.com.tr

DB
DOĞAN BURDA DERGİ

Yayıncı
Doğan Burda Dergi
Yayıncılık ve Pazarlama A.Ş.

Murahhas Üye (CEO)
Mehmet Y. Yılmaz

Yayın Direktörü
Mehmet Muhiddin Siner

Yayın Yönetmeni (Sorumlu)
Özgür Atanur

Yazı işleri Müdürü
Senem Onan Karagözoğlu

Görsel Yönetmen
Turkan İkizler

Marka Müdürü
Gülten Karaca Çoban

Yazı Kurulu
Maide Selen, Feyzi Öktem, İrfan Unutmaz,
Selcen Pirge, Kozan Demircan, Şadi Dirim

Katkıda Bulunanlar
Prof. Dr. Nevzat Çevik, Prof. Dr. Ahmet Özdoğan,
Prof. Dr. Vefi Sevin,
Ark. Nezih Başgelen, Cem Atam,
Handan Şefik Oral, Nafer Ermiş,
Oğuz Eser, Özgür Gezer, Seda İrengül Özmen

Ankara Temsilcisi: Erdal İpekeşen Tel: 0 312 467 14 37 -38-39
İzmir Temsilcisi: Ziynet Attila Tel: 0 232 463 78 30
focus@doganburda.com

Yönetim
Genel Yayın Koordinatörü: Yeşim Denizel
Tüzel Kişi Temsilcisi ve Genel Yayın Direktörü
Mehmet Muhiddin Siner
Satış Direktörü: Orhan Taşkın
Finans Direktörü: Didem Kurucu
Üretim Direktörü: Servet Kavasoğlu

Reklam
Grup Başkanı: Cem Başar
Grup Başkan Yardımcısı: Funda Baykal
Satış Müdürü: Emel Sönmez
Teknik Müdür: Nusret Kemhioğlu
Tel: 0212 410 36 29 (2 hat) Fax: 0212 410 36 28

Rezervasyon Tel:
Tel: 0212 410 31 47 (4 hat) / 0212 410 31 78 (2 hat)
Fax: 0212 410 32 10 (2 hat)
Ankara Reklam Tel: 0312 467 14 37 - 38
İzmir Reklam Tel: 0232 463 78 30
Hedef Sayfalar Tel: 0212 286 23 18 -19-20 Fax: 0212 286 33 51

Yönetim Yeri
Hürriyet Medya Towers 34212 Güneşli İstanbul
Tel: 0212 410 35 45 - **Fax:** 0212 410 35 46

Baskı: APA Unipirint Basım Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Örnekli Köyü Mevkii 34555 Hadımköy - İstanbul Tel : 212 798 28 40
Dağıtım: Yaysat A.Ş. 0212 622 22 22
Yayın Türü: Yerel, süreli, aylık

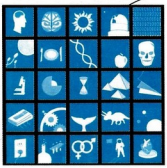
© Focus dergisi, Doğan Burda Dergi Yayıncılık ve Pazarlama A.Ş. tarafından TC yasalarına uygun olarak yayımlanmaktadır. Focus dergisinin isim ve yayın hakkı Doğan Burda Dergi Yayıncılık ve Pazarlama A.Ş'ye aittir. Dergide yayımlanan yazı, fotoğraf, harita, illüstrasyon ve konuların her hakkı saklıdır. İzinsiz, kaynak gösterilerek de olsa alıntı yapılamaz.

DB Okur Hizmetleri Hattı
(0212) 478 0 300 - okurhizmetleri@doganburda.com

DB Abone Hizmetleri Hattı
Tel: (0212) 478 0 300 Fax: (0212) 410 35 12-13
abone@doganburda.com - www.focusdergisi.com.tr
Pazar hariç hergün saat 09.00-18.00 arasında hizmet verilmektedir

Çok başarılı.
Çok avantajlı.
Nereye giderseniz gidin, ne alırsanız alın
çok özel avantajlarınız var.
Çünkü sizin CardFinans'ınız var.
444 0 900 • www.cardfinans.com.tr
CARDFINANS
BURADA
ÖZEL AVANTAJLARINIZ
VAR

Geleceğin gökdelenleri
Yakın bir gelecekte inşaatları tamamlanacak olan dünyanın en yüksek binalarında dolaşmak ister misiniz?



Bilimin yakın geleceği
Gelecek, sandığımız kadar uzakta değil. Bilim insanları daha iyi yarınlar için hangi araştırmalara imza atıyor?

Türk arkeolojisinin geleceği...
Acımasız define avcılarıyla ve duyarsız turistlerle savaşan Türk arkeolojisi.

MİMARİ / GELECEĞİN GÖKDELENLERİ.....22
Pekin'deki televizyon tüneli, New York'taki Özgürlük Anıtı, Londra'daki Bridge Tower, Şanghay Dünya Ticaret Merkezi ve İstanbul'un Boğaziçi Kuleleri...

UZAY / HAYAL ÜRÜNÜ BİR HAYVAN GEZEGENİ.....32
NASA ve SETI araştırmacılarının, bilimsel verilere dayanarak hazırladıkları Dünya büyüklüğündeki bir gezegende evrim nasıl gelişti?

KARİYER / BİLİM ADINA YAPILAN EN KÖTÜ İŞLER....36
Biz istediğimiz kadar onları başımızın üstünde tutalım, bilim insanlarının meslek adına yaptıkları fedakarlıkların ve çektikleri çilelerin haddi hesabı yok!

TOPLUM / 2050: SEKS ÇAĞI BAŞLIYOR! 42
Utandığımız, mahremiyetimizin en önemli kısmını oluşturduğuna inandığımız cinsellik, yoksa özel hayattan çıkıp kamusal alana mı taşınacak?

DOSYA / BİLİMİN GELECEĞİ 51
Bilim o kadar hızlı gelişiyor ve ilerliyor ki... Acaba bilim dünyasının 50 yıl sonrası için hazırladığı sürprizlerin farkında mısınız?
Gezegenler, Doğurganlık, İklim,
Beslenme, Beyin, İnsanın kökeni,
Cinsiyet, Uzay yolculuğu, Salgın hastalıklar,
Veri bilimi, Malzeme bilimi, Nanoteknoloji,
Doku mühendisliği, Kozmoloji ve Uzun yaşam...

HAVACILIK / HAVACILIĞIN TARİHİ 88
İnsanoğlu gökyüzünde uçmaya uzun yıllar önce başladı. İşte size, havacılık tarihinin en büyük atılımlarına hızlı bir bakış.

FÜTÜRİZM / ORTAK BİR FEDERASYONA DOĞRU.....90
Türkiye Fütüristler Derneği Başkanı Alphan Manas'la gelecekte bizleri nasıl bir yaşamın beklediğine dair beyin fırtınası...

PROJE / UZAY ASANSÖRÜ 96
Bilimkurgu değil, fantezi hiç değil! Uzay asansörüyle evrenin kenarına gitmek, sandığımızdan çok daha kısa bir süre içinde günlük rutinimiz haline gelecek.

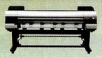
ARKEOLOJİ / TÜRK ARKEOLOJİSİNİN GELECEĞİ 98
Arkeolojik açıdan muhteşem bir mirasa sahip olan Türkiye'nin, bu son derece önemli bilim dalına ömür vermiş uzmanlarının söylediklerine kulak verelim...

Vitrin 8
Prizma 10
Bilgi Yönetimi.....16
Geleceğin Teknolojileri.....20
High-Tech.....46
Focus Fakülte.....104
Kitap 106
Soru Cevap 108
Test 110
Bulmaca 112
Gelecek Sayı 114

you can

Canon

iPF5000


iPF9000

W6400

W8400

Büyük fikriniz... O sizin bebeğiniz gibi. Ona hayat verdiniz, geliştirdiniz ve şimdi tüm dünyayla paylaşmaya hazırsınız.

O zaman, yeni Canon geniş format yazıcılar ile etkilenmeye ve etkilemeye hazır olun. Sınıfında lider 12 ayrı pigment mürekkep ile 17" iPF5000 ve 60" iPF9000, size en geniş renk çeşidini mükemmel kalite ve tutarlılıkla yaratma imkanı sunuyor.

Fikirlerinize ve tasarımlarınıza hak ettiği baskı kalitesini verin. Canon geniş format yazıcıları hakkında detaylı bilgi için adresimiz: **www.hesmak.com.tr**

Yaratıcılığınız için daha geniş alan yarattık.

Hesmak BÜRO MAKİNALARI TİCARET A.Ş.
Genel Müdürlük
Tel : (0216) 523 81 11 Pbx
Fax : (0216) 523 67 99

Bilgi için **ÜCRETSİZ** 0800 261 91 22 nolu telefonu arayabilirsiniz.

Mükemmel baskı kalitesi için Canon mürekkep ve kağıtlarını kullanın.

imagePROGRAF

Kemer'de Rönesans dönemi...

Renaissance Antalya Beach Resort&SpA Hotel Beldibi'nde, yüzünüzü denize sırtınızı Toroslar'a vererek muhteşem bir tatil yapabilirsiniz. Türkiye'nin en büyük, en kapsamlı sağlık ve güzellik merkezinin de bulunduğu tatil köyünde; sağlık, güzellik, bakım, masaj, banyo terapisi gibi konularda doktor kontrolünde hizmet almak mümkün.

Nostaljik fotoğraf makineleri

Samsung'un dünyada ilk HDMI (High Definition Multimedia Interface) özelliğine sahip yeni Digimax L85 modeli ülkemizde piyasaya çıktı. Benzersiz "hıgh definition" özelliği sayesinde kullanıcılar, bir televizyonda fotoğraflarını neredeyse kristal netliğinde izleyebilecekler. Nostaljik tasarımıyla dikkat çeken modelin, taşıması ve kullanımı da oldukça kolay.

Performans ve ekonomi el ele!

Tüm dünyada, kablosuz ve geniş bant iletişim teknolojilerindeki liderliği ve yenilikçiliği ile tanınan Motorola'nın, C168 adlı yeni cep telefonu; üstün pil performansı, hayata ritim katan FM radyosu, renkli ekranı ve yüz güldüren fiyatı ile beğeni topluyor.

Aramıza yeni bir yazıcı mı katılıyor?

Canon'un lazer serisine PCL destekli tek fonksiyonlu yeni bir yazıcı daha katıldı. Laser Shot LBP3460 modelinin en önemli özelliklerinden biri de dakikada 33 sayfa baskı yapabilmesi.

Şifreli kalem

Dünyada büyük ilgi uyandıran Dan Brown'un Da Vinci Şifresi adlı kitabından senaryolaştırılan film için özel bir kalem tasarlandı. Altın oran esas alınarak sınırlı sayıda üretilen Da Vinci Şifresi kaleminin gövdesini çeşitli ikonalar ve gizemli semboller süslüyor. TIBALDI, Lalex1938 ve Ducati kalemlerinin Türkiye temsilcisi ise SckrikssKalem.

Çevreye saygı

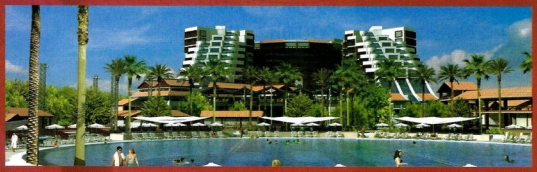
Güncel Hukuk Dergisi'nin bu ayki sayısında yeni Çevre Kanunu mercek altına alındı. "Bir Adım İleri İki Adım Geri" başlığı altında yapılan çalışmada Çevre Kanunu'na ilişkin eleştirilere yer verilirken, "Kıyılara yeni yağmalamaların yolu mu açılıyor?" sorusuna da yanıt aranıyor.

LIMAK INTERNATIONAL HOTELS & RESORTS

Türk misafirperverliği ile
Uzakdoğu esintilerinin buluştuğu

yeni bir dünya...

LIMAK LARA
DE LUXE HOTEL & RESORT



CEMAL ÜLÜM ALDOĞU

LIMRA	ARCADIA	ATLANTIS	AMBASSADORE
HOTEL & RESORT	GOLF & RESORT	HOTEL & RESORT	HOTEL
Kemer - ANTALYA	Belek - ANTALYA	Belek - ANTALYA	Kavaklıdere - ANKARA

www.limakhotels.com

20.000.000.000 ton: En son NASA araştırmasına göre, her yıl okyanuslara eklenen su miktarı. Uydu verileri, 1992-2002 yılları arasında, Grönland ve Antarktika'daki buz katmanlarında belirgin bir azalma olduğunu gösteriyor.

1.015 tane: Dünya "body piercing" rekortmeni Kam Ma'ya, vücudu komaya girmeden önce, 9 saat içinde anestezi kullanılmadan takılan "body peircing" sayısı. Hedeflenen rakam 3.000 piercing idi. Her şeye rağmen 600 halkanın takıldığı ilk rekor yine de kırılmış oldu.

381 parçacık: ABD'deki Ulusal Okyanografi ve Atmosfer Araştırmaları Dairesi'nin (NOAA), dünyanın çeşitli yerlerinden alınan hava örneklerine dayanarak yaptığı son açıklamaya göre, atmosferdeki karbondioksit seviyesi, milyonda 381 parçacığa ulaştı. Bu oran endüstrileşme öncesindeki karbondioksit seviyesinden yüzde 36 daha yüksek.

Yüzde 42: 2004 yılında evlilik dışı doğan bebeklerin oranı, 1980'den bu yana yüzde 12'lik bir artış yaşanmış. İstatistiklere göre, 1971 yılında ortalama hane halkı 2.9 kişiden oluşurken, 2005'te 2,4 kişiye indi.

7 saniye: Saniyede 2 GB'lık aktarım hızına sahip yeni geniş bant teknolojisi kullanıldığında, bütün Britannica Ansiklopedisi'ni yüklemek için gereken süre. Londra'da test edilmekte olan bu yeni hizmet, çok yakında evlerimize kadar gelecek.

1- Pilot kamerası
2- Yalpa çemberi
3- Mini DVD kamera
4- Gece görüşüne uygun kamera
5- Termal kamera
6- Kayıt mekanizması
7- GPS

Minyatür helikopter

Uzaktan kumandalı mini helikopterler felaket bölgelerinde yaşam kurtarıyor.

Bundan sonra, bir kasırga veya sel baskını çevreye ve insanlara hasar verdiğinde, küçük insansız bir helikopter imdada yetişebilecek. Uzaktan kumandalı bir oyuncağa benzeyen araç, Katrina Kasırgası'nın vurduğu bölgelerde test uçuşu yapmıştı. IP3 adı verilen 4,5 kg. ağırlığındaki helikopterin tasarlanmasındaki amaç, felaket bölgelerinde mahsur kalan ve yardıma muhtaç insanları hızlı ve ucuz bir yolla tespit edebilmek. Güney Florida Üniversitesi'nin Robot Yardımlı Araştırma ve Kurtarma Merkezi'nin yöneticisi olan bilgisayar uzmanı Robin Murphy, bu aracın sadece bilgi toplamak için geliştirildiğini belirtiyor. IP3, Louisiana'daki fırtına sonrasında yardım bekleyen insanları belirlemek üzere de kullanıldı.

IP3 dört kamera kullanıyor. Kameralardan biri "pilot gözü" görevi görüyor ve aracın kontrol edildiği yere geri dönmesini sağlıyor. Diğerleri, yani iki tür morötesi kamera ve bir kayıt cihazı da, çevrede olup bitenleri saptamak için her yöne dönebiliyor. Birçok araştırma grubu, insansız minyatür uçaklarla ilgili deneyler yapıyor. IP3'ün kurtarma operasyonlarında öne çıkan bir özelliği var: yere normal boyutlardaki uçaklardan daha çok yakınlaşabilip durumu daha yakından görüntüleyebiliyor. Uzmanlar, IP3'ün kurtarma amaçlı versiyonunun, gelecek yılki kasırga sezonundan önce piyasaya sürüleceğini söylüyorlar.

Mükemmel "odak" ayarı

Yoksa netlik ayarı bozuk fotoğrafların sonu mu geldi?

Yeni aldığı fotoğraf makinesiyle çektiği çoğu fotoğrafın net olmadığını fark eden Ren Ng, çoğu amatör fotoğrafçı gibi hayal kırıklığına uğramış. Işık az olduğunda, fotoğraf makinesi, ya ön ya da arka plandaki figürlere odaklanıyor ve derinlik hissi kayboluyordu.

Standford Üniversitesi bilgisayar grafiği bölümü öğrencisi Ren Ng, fotoğraf simülasyonu ve dijital animasyon konusunda çok bilgili olduğundan, tez çalışmasını arka planın bulanık çıkmasını engelleyen ve bütün derinliği çekim alanına katan taşınabilir bir kamera üzerine hazırlamış.

Kameranın püf noktası, aynı anda birçok görüntünün çekilmesinde saklı. Daha kesin konuşmak gerekirse, hepsi farklı açılardan çekilmiş 87.616 görüntü, dijital işlemlerden geçiriliyor. Ng, kendi tasarladığı grafik yazılımını kullanarak bilgisayarında görüntüleri sentezleyip, farklı perspektifleri tam istediği netliğe göre ayarlıyor. Proje, elde taşınabilen bir dijital kamera ve ana mercek ile dört-megapiksel dijital algılayıcı arasına yerleştirilen ev yapımı minik mercekler düzeneğinden oluşuyor. Mercek düzeneği, tek bir görüntüyü yüzlerce küçük görüntüye bölüyor. Fotoğraf bilgisayara yüklendikten sonra, yazılım aracılığıyla görüntüler üzerinde oynama yapılıyor.

Philips'in hayatı kolaylaştıran teknolojisi ile kendinizi hastanede gibi hissetmeyeceksiniz

Philips Ambient Deneyimi. Hastaneler bazen korkutucu yerler olabiliyor. İşte bu yüzden, hastaların kendilerini rahat hissedebilmeleri ve doktorların daha rahat çalışabilmeleri için çevrelerinde ne görmek istediklerine hastaların kendilerinin karar vermesi gerektiğini düşündük. Mesela çiçeklerle dolu bir bahçe, turuncu renk ve hatta bir uzay mekiği. Philips, hastaların hastane deneyimlerini zevklerine göre şekillendirebilmelerini sağlıyor.

PHILIPS
sense and simplicity

www.philips.com/simplicity

Atıl klozet kapakları

Avustralya'daki klozet kapakları, giderek şişmanlayan nüfusun yükünü çekmekte zorlanıyor. Utandırıcı ve moral bozucu tuvalet kazalarını önlemek amacıyla, ülkenin tasarım ve güvenlik standartları, mevcut klozet kapaklarının güçlendirilmesine karar verdi. Kullanıcıların giderek şişmanladığı Avustralya'da 45kg.'a göre imal edilen kapakların taşıma gücü 150kg.'a çıkarılacak.

www.bbcfocusmagazine.com

Kalamarı kim sevmez?

Derin sularda balık avlarken yem olarak uskumru kullanmak, denizkaplumbağalarının hayatını kurtarabilir. Earthwatch adlı çevreci grubun yürüttüğü deneyler sonucu, geleneksel olarak yem amacıyla kullanılan mürekkepbalığı yerine, uskumru tercih edilirse ve biraz daha derinlerde avlanılırsa, İspanya kıyılarında her yıl ölen ve yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan 20.000 "caretta caretta"yı avlamak zorlaşacak.

www.earthwatch.org

Timsah dişli tavuklar

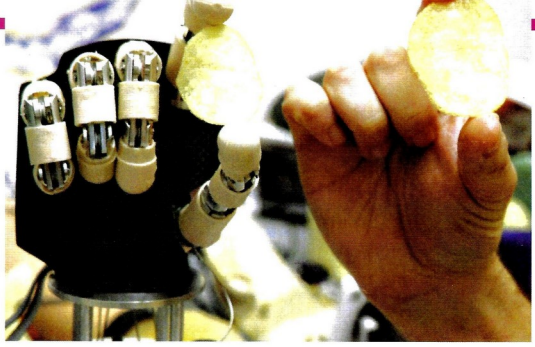
Almanya'daki Max Plannck Enstitüsü'nde yürütülen bir çalışmada, dişleri olan mutasyon geçirmiş tavuklar üretildi. Tavuklar, diş büyümesini harekete geçiren "canetin" maddesi salgılıyorlar. Araştırmacılar, tavukları "canetin" seviyesini yükselten bir virüse maruz bırakınca, uçamayan bu kuşlar timsahlarınkine benzer konik dişler geliştirmişler. Bunun sebebi ise, büyük ihtimalle bu iki türün atalarından birinin aynı olması.

max-planck.aarpternlifeinsurance.com

En sağlam fincan

Dünyanın en sağlam kahve fincanı o kadar sert ki, geçenlerde yapılan bir yarışmada, ayaklı merdivenden düşürülünce binlerce parçaya ayrılmak yerine, kaldırımda bir göçük yaratır. Missouri-Rolla Üniversitesi öğrencileri tarafından tasarlanan şampiyon fincan, basit fakat dirençli bir seramik alaşımdan imal edildi.

www.bbcfocusmagazine.com



Büyülü parmaklardan büyülü dokunuş

Bilim insanları, beyin tarafından denetlenen ve gerçekten hissedebilen parmaklara sahip bir robot-el icat ettiler.

Avrupalı bilim insanlarından oluşan ve İtalya'daki Scuola Superiore Sant'Anna Biyomedikal Robotbilim Bölümü'nden Prof. Paolo Dario liderliğindeki bir ekip, beyin tarafından denetlenen protez el üretti. "Cyberhand" adı verilen ve metalle kaplı prototip el, eşi benzeri görülmemiş mekanik bir beceriyi karmaşık bir bilgisayar sistemiyle birleştiriyor. Sistem, beyinden gelen sinyalleri kullanarak, "siber-el"in, kullanan kişininkiymiş gibi hareket etmesini ve hissetmesini sağlıyor.

Dario ve ekibi, Cyberhand'i bu yıl hastalar üzerinde denemeyi düşünüyorlar. Amaçları, uygulama aşamasına geçilmeden önce algılayıcı ara yüzeyi mükemmelleştirmek. Bir mikroişlemci, bir uzaktan ölçüm aleti ve elektrotlardan oluşan arayüzey, bir tür yorumlayıcı gibi çalışıyor. Elektriksel sinyalleri tercüme edip işleyerek, hastanın eliyle merkezi sinir sistemi arasında iletişim sağlıyor. Ekibin bunu başarmasına az kaldı. Sinir hücrelerinden elektriksel veri kaydeden ve hastaya duyumsal bilgi göndermesi için hücreleri harekete geçiren elektrotlar icat edildi bile. Mevcut sistemler, bahsettiğimiz işin ancak yarısını gerçekleştirebiliyor; beyne hiçbir veri göndermeden elektriksel veriyi kaydedebiliyor.

Suyla çalışan ve çevreye zarar vermeyen arabaların endüstriyel tüketime açılabilmesi için daha çok araştırma ve inceleme yapılması gerekiyor.

Suyla çalışan araba

Hem çok yakın, hem çok uzak...

Suyla çalışan arabalar hakkındaki söylentiler hiçbir zaman sonuca bağlanmadı. Teorik açıdan, sudaki oksijenle hidrojeni ayrıştırıp hidrojenle çalışan arabalar üretilebilir. Şimdilik, benzinle çalışan arabalarda, önceden ayrışmış hidrojen, elektriğe dönüştürülmek için kullanılıyor. Mevcut teknikllerin işlemesi için, sonuçta yine elektriğe ihtiyaç duyuluyor. Bu nedenle de, genellikle en azından bir yakıtın dönüştürülmesi gerekli. Durum ne olursa olsun, suyla çalışan arabalara binmek için biraz daha beklemek gerekiyor.

Futbol heyecanı Epson Video Projektörleri ile dev ekranda...

Üstelik 619 Euro'dan* başlayan fiyatlarla!

Epson EMP-S3
İş yerinde & Evde

Epson EMP-X3
İş yerinde & Evde

Epson EMP-TW20
Ev Sineması

Epson EMP-TWD1 Ev Sineması
VP & DVD player & ses sistemi
TEK ÜRÜNDE

Epson Video Projektörleri dünya kupası heyecanını dev ekrana yansıtıyor. Hem ev hem iş yerlerine yönelik modelleri ile zengin alternatiflere sahip olan Epson Video Projektör ailesi, ekonomik fiyatları ve kullanım esneklikleri ile televizyonlara fark atıyor.

Epson Video Projektörünüzü istediğiniz mekana taşıyın, dev ekranda izleme keyfini yaşayın!

www.epson.com.tr

* Fiyatlara KDV dahil değildir.

EPSON®
EXCEED YOUR VISION

EPSON Best Seller

Epson Video Projektörlerini aşağıda belirtilen "Epson BestSeller" Bayi Grubu'ndan ve Türkiye'nin her yerindeki saygın bilgisayar firmalarından satın alabilirsiniz.

ANKARA (0312) Kavaklıdere-TOTAL 467 31 91 Öveçler-CEP 472 85 95 Ulus-NOKTA 311 00 60 **ANTALYA (0242)** DİKEY 244 65 07 IŞIK 244 83 05 **BALIKESİR (0266)** NEONN 244 70 66 **BOLU (0374)** ŞAHİNOĞLU 212 70 86 **BURSA (0224)** PROGEM 252 88 81 SİSTEMAR 250 03 40 Osmangazi-MSECS 221 59 74 **DENİZLİ (0258)** DATA-NET 241 78 16 **EDİRNE (0284)** TANINMIŞLAR 235 56 16 **ERZURUM (0442)** ŞARK 234 21 02 **ESKİŞEHİR (0222)** DATA-ES 233 08 01 GÜNAYDIN 221 16 11 **İSTANBUL (0212)** Beşiktaş-ELİPS 227 50 94 Mecidiyeköy-AY TECHNOSTATION 356 68 12 Okmeydanı-ARI 220 70 30 Sirkeci-ATASOY 513 80 85 AYDINLAR 528 54 44 **İSTANBUL (0216)** İçerenköy-MATRİS 574 12 60 Kozyatağı-BİLGİ BİRİKİM 373 98 00 **İZMİR (0232)** Çankaya-EGESİS 425 74 14 Karşıyaka-EGESİS 369 61 31 **KAYSERİ (0352)** AKADEMİ 222 88 83 **KIRKLARELİ (0288)** Lüleburgaz-GOLD NET 412 48 78 **KOCAELİ (0262)** Gebze-ASYA 642 86 19 **KONYA (0332)** Selçuklu-ALAMAÇ 320 65 20 BADEL 320 66 99 **KÜTAHYA (0274)** BOĞAZİÇİ 224 88 97 **RİZE (0464)** UĞUR 214 83 19 **SAKARYA (0264)** Adapazarı-FEDERAY 277 03 23 **SAMSUN (0362)** SİSTEM 432 80 07 **TRABZON (0462)** CİHAN 326 83 02

Saflık ve kalitenin öyküsü

Smirnoff votka

"World's no.1 Vodka"

Votka kültürünün 1917 Bolşevik devrimi sonrasında Rusya'dan tüm dünyaya yayılmasını sağlayan Smirnoff, bugün hala dünyanın 1 numaralı premium votkası.

Smirnoff'un küçük sırları

Dünyada her saniyede bir, 6 şişe smirnoff satılıyor.

Her bir damıtım işlemi 24 saat sürüyor. 3 kere damıtılıyor. 10 kere filtre ediliyor. 57 defa kalite kontrolünden geçiyor. 8 saat boyunca, 7 ton odun kömüründe mükemmel saflık için filtre ediliyor.

1860'lardan beri üretiliyor.

21 numaralı formülü, yüzyıllardır bir sır gibi saklanıyor.

Smirnoff'un 100 yılı aşkın süredir gizemini koruyan orijinal 21 No'lu formülü, ilk kez 1864'te Piotr Smirnoff tarafından Rusya'da keşfedildi. Votka üretiminde mükemmel saflığı yakalamak için en sağlıklı yöntem olan, odun kömüründen filtrasyon yöntemini ilk kullanan da yine Smirnoff'un kurucusu Piotr Smirnoff'tu. Piotr'un ürünleri o yıllarda Viyana, Philadelphia, Paris, Bordo, Barselona gibi pek çok uluslararası fuarda ödüller aldı. Piotr, 1886'da Rus Çarı'nın resmi votka üreticisi oldu. 1897'de ise İsveç ve Norveç krallarına ürününü satmaya başladı.

Kokteyl devrimi

Smirnoff'un üretiminde bugün de kullanılan kaliteli tahıl alkolünün her bir damlası, 8 saat boyunca, özel Sibirya huş ağaçlarından elde edilen odun kömüründe, 10 kez filtre ve 3 kez distile ediliyor.

Tüm bu işlemlerden titizlikle geçen Smirnoff, mükemmel saflığına ve üstün kalitesine böyle kavuşuyor. Bu saflık ve kalite, Smirnoff'un Rus Çarı tarafından Onur Madalyası ile ödüllendirilmesini sağlamıştı.

1930'larda Smirnoff, Rusya'dan Amerika'ya ve Avrupa'ya yayıldı, 1950'lerde ise kokteyl devrimini başlattı. Bugün bilinen çoğu votka kokteyli ilk kez Smirnoff'la yapıldı.

Amerika'da Bloody Mary, Vodka Martini ve Screwdriver gibi kokteyller, ilk olarak 1950'lerde Smirnoff'la keşfedildi. Smirnoff ile başlayan bu votka devrimi, bu kokteyllerin birer klasiğe dönüşmesini sağladı. Vokta Martini, zamanla James Bond ile özdeşleşti ve onunla birlikte anılmaya başladı. İlk olarak James Bond'un ağzından çıkan ve James Bond filmlerinde sıklıkla rastlanan "Shaken not stirred" sözü, Smirnoff'un simgesi haline geldi. Bu klasikler zamanla kokteyl ustalığının bir göstergesi haline geldi. Ne var ki Türkiye'de kokteyl kültürü henüz dünyada olduğu kadar yaygın değil. İşte size uzun yıllar boyu efsane olmuş kokteyller ve günümüzün farklı tatları...

Saflık ve kalite... Smirnoff Votka'nın çok önem verdiği bu iki özelliği, dünyadaki alkollü içkilerin Oscar'ı kabul edilen 2003 San Fransisco World Spirits Competition tarafından altın madalyayla ödüllendirildi.

Votkanın en saf hali

Votkanın içindeki alkolün kalitesi çok önemli. Çünkü votkanın özünü bu alkol oluşturuyor. Smirnoff'u diğer votkalardan ayrılan en büyük özellik de bu başlangıç alkolünün kalitesi. Önce yüksek kazanlarda 24 saat boyunca ağır ağır 3 defa damıtılıyor ve saf tada ulaşıyor. Damıtım işlemi tek başına yeterli değil. Votkanın içinde kullanılan su da en az saf hale getirilen alkol kadar önemli. Bu yüzden ne kadar doğal olursa olsun Smirnoff'un içinde kullanılan su filtre işleminden geçiyor. Filtreden geçen su, damıtılan alkolle karıştırılıyor ve birlikte son bir filtre işleminden geçiriliyor. Kayın ve akça ağaçtan elde edilen odunlar 325 derecede kömür haline getiriliyor. "Alkol-su" karışımının her bir damlası, bu kömürlerden yapılan filtrelerde 8 saat boyunca filtreleniyor. Bu filtreleme işlemi karışımın içinde kalan istenmeyen mineralleri sünger gibi emerek son temizliği yapıyor. Odun kömürüyle yapılan bu filtrelemede önemli olan odun kömürünün kalitesi. Bu odun kömürleri, yetiştikleri topraklara dikkat edilerek özel olarak seçiliyor.

Kendinden doğal meyveli Smirnoff Twist serisiyle kokteyl yapmak çok daha kolay.

Bloody Mary, Votka Martini ve Screwdriver gibi kokteyller, ilk olarak 1950'lerde Smirnoff'la keşfedildi. Günümüzde ise votkanın lezzeti nar ya da portakal likörü ile birleşerek Smirnoff Nar ve Cosmopolitan gibi çok sevilen tatları oluşturdu.

Tarihten bugüne efsane kokteyller

Smirnoff Vodka Martini

5 cl Smirnoff, 1/2 cl dry vermut.
Önce Shaker'a vermut konur ve sallanır. Üzerine Smirnoff ve buz eklenir, kısa bir süre daha çalkalanır. Kokteyl bardağına süzülür. Limon kabuğu ya da yeşil zeytinle süslenir.

Cosmopolitan

3 cl Smirnoff, 2 cl portakal likörü,
2 cl yaban mersini suyu, 1/2 cl limon suyu.
Shaker'da Smirnoff, portakal likörü, yaban mersini suyu ve limon suyunu buzla karıştırın. Kokteyl bardağına süzüp limon dilimleriyle süsleyin.

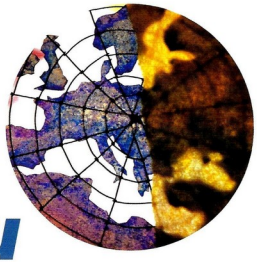
Bu bir İlandır

Bloody Mary

5 cl Smirnoff , 6 cl domates suyu,
1 cl limon suyu, 1 damla Worchestire sos,
1 damla Tobasco sos, 1 tutam tuz, 1 tutam karabiber, kereviz sapı.
Shaker'da Smirnoff, domates suyu, limonsuyu, worchestire sos, tobasco sos, tuz ve karabiberi koyup karıştırın.
Buz dolu bardağa koyup kereviz sapıyla süsleyin.

Smirnoff Screwdriver

5 cl Smirnoff, 10 cl portakal suyu
İnce uzun ve buz dolu bardağa malzemeyi doldurun. Karıştırdıktan sonra bir dilim portakalla süsleyin..



Yeni temel teknolojiler ve yeni ekonomi

Geleceğin bilgi toplumu

Nanoteknoloji, biyoteknoloji ve mikroelektronik gibi bilim ile teknoloji alanında çığır açan gelişmeler, yakın gelecekte ekonomi ve bilgi toplumunun yapısını kökten değiştirecek.

Dünya, yeni bir toplumsal değişim sürecinden geçiyor. Bu süreç, geçmişten gelen bütün alışkanlıklarımızda köklü değişiklikler yaratıyor. Sanayi Devrimi'nin yarattığı ekonomik yapılanmanın, yerini yeni bir üretim biçimine bıraktığı bu dönemde, iç içe geçen ekonomik ilişkiler ağı her geçen gün artan bir hızla ön plana çıkıyor.

Dünya artık giderek "küresel köy" kavramıyla ifade edilir hale geldi. Bu yalnızca mesafelerin kısalması ya da iletişim olanaklarının artması anlamına gelmiyor. Aynı zamanda, dünyanın tek bir pazar haline gelmesiyle de açıklanıyor.

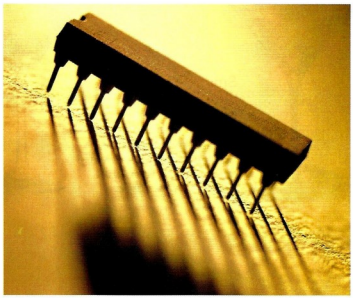
Şüphesiz bunda yeni teknolojilerde yaşanan gelişmelerin etkisi büyük. Dün Sanayi Devrimi'yle yaşanan ekonomik, sosyal ve siyasal gelişmeler, bugün yeni temel teknolojilerdeki gelişmelerle yaşanıyor.

Son teknolojik devrim

Halen içerisinde yaşadığımız bu büyük dönüşüm, "3. Teknolojik Devrim" olarak nitelendiriliyor. II. Dünya Savaşı'yla başlayan süreç, 70'li yıllardan itibaren gerçekleştirilen teknolojik buluşlarla hız kazandı.

Elektronik, bilgi depolama ve yaymadaki keşifler, bu değişimin temelini oluşturuyor. Bu gelişmeyi, çok küçük yarı iletken materyeller üzerinde işlem yapılmasını mümkün kılan mikroelektroniğin ve bilgisayarların üretime uygulanışı olarak da tarif edebiliriz.

Ayrıca, bilgi işlem teknolojileri olarak adlandırılan yazılım ve donanım teknolojileri, dünyanın her noktasındaki alıcılara bilgi aktarımını mümkün kılan uydu teknolojileri, nanoteknoloji (Metrenin milyarda biri ölçeğindeki "zerre"ler kullanılarak geliştirilen üretim teknolojisi) ve esnek otomasyon teknolojileri de, ilerleyen zaman içinde bu sürecin önemli parçaları haline geldi. Böylece, bilgiyi iletmenin yanısıra bilgi toplamayı ve uygulamayı otomatikleştirmek; hem doğrudan üretim alanına, hem de yönetim ve karar sürecine dahil edilmiş oluyor.



Microelektronik teknolojisinde yaşanan devrim, daha hızlı ve hassas işlem yapan ileri imalat ekipmanlarının geliştirilmesine yol açtı.

Başlıca teknolojik gelişler

"Bilgi teknolojileri" ve bioteknoloji, nükleer enerji, uzay ve havacılık teknolojilerini kapsayan "Jenerik teknolojileri" alanında yaşanan devrimler, yeni temel teknolojileri oluşturuyor. Ama bazıları daha ön plana çıkmış durumda. Özellikle bilgi teknolojileri, bu değişimin motoru durumunda. Ve birkaç farklı alanda gelişim gösteriyor. Mikroelektronik, bu noktada parlayan ilk alan. Bu teknoloji, yarı iletken elektronik devrelerde veri depolama ve işlem yapma fonksiyonlarının, milimetre büyüklüğündeki araç ve gereçlerde, mikron (1 milimetre) ölçeğinde imal

Yeni temel teknolojilerle birlikte ortaya çıkan yeni ekonomi, çalışanların karar alma sürecine daha çok katıldığı, hiyerarşik olmayan bir yapı sergiliyor.

Bilgi teknolojisinde devrim

Son yirmi yıldır iş ve toplumsal yaşamın her alanında bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımında büyük bir artış meydana geliyor. Bu artış, bir yandan bilgisayar ve iletişim maliyetlerinde meydana gelen azalmanın; öte yandan tüketicilerin ihtiyaç ve gereksinimlerine cevap verebilmesinin bir sonucu. Bu eğilim şu faktörlerden kaynaklanıyor:

Çip teknolojisinde görülen ilerlemeler;

Kablolu ve kablosuz iletişim sistemleri ile fotonik iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler;

Ürün, üretim süreçleri ve hizmetlerin dijitalleşmesi ve ortak standartların geliştirilmesi ve yazılım-donanım teknolojilerindeki ilerlemeler;

Kopyalama, depolama, hafıza, tasarım, görüntü gibi destekleyici neteliğe sahip teknolojillerdeki hızlı gelişmeler;

Uygun yazılımların üretilmesi ve geliştirilmesine yönelik yeni araçların üretilmesi ve internet ve internet teknolojisindeki büyük gelişmeler;

Küreselleşme.

Jenerik teknolojileri

Jenerik teknolojiler, yeni temel teknolojiler arasında yer alıyor. İşte yakın gelecekte ekonomik yapılarda çığır açması beklenen teknolojilerden bazıları:

Yeni gelişmiş malzeme teknolojileri: yüksek molekülü polimerler, süper iletkenler ve seramik gibi yeni malzemelerin işlevsel özellikleri bu kategoriye dahil edilebilir.

Biyoteknoloji ve gen mühendisliği: yeni ürünlerin geliştirilmesi ve verimin artırılması için fermantasyon ve genetik mühendisliği teknikleri gibi biyolojik yöntemlerin kullanılması.

Enerji teknolojileri: doğal kaynakları enerjiye dönüştürebilen bilim ve teknolojiler. (Örneğin, güneş pilleri)

Nükleer enerji

Uzay ve havacılık teknolojisi

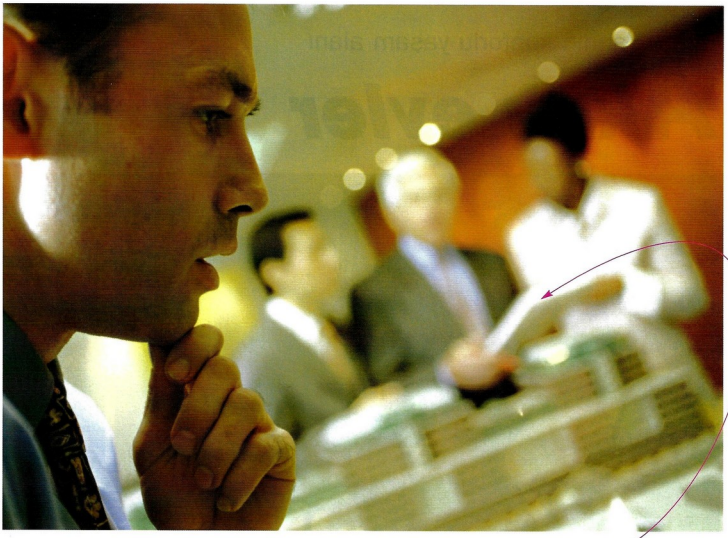
Yeni temel teknolojiye bağlı olarak ulaşım ve iletişim alanlarında meydana gelen değişiklikler ve yenilikler, birbirinden uzak coğrafyalar arasındaki mesafeyi ortadan kaldırdı. Küresel bir köye dönüşen dünyada iç içe geçen ekonomik ilişkiler ağı, ulusal sınırları bir anlamda geçersiz kıldı.

edilmesini sağlıyor. Ama asıl değişim, günlük yaşamımızı tümüyle sarsacak olan nanoteknoloji de gizli. Nanoteknoloji; atom ve molekül ölçeğinde, özel yöntemlerle, materyaller ve araçlar imal edilmesini mümkün kılan bir alan. Bu da yeni teknolojilerin, piyasaların ve ürünlerin ortaya çıkmasına olanak sağlayacak. Yeni temel teknolojilerden bir diğeri ise; biyoteknolojiye dayanan moleküler mühendislik. Bu bilim dalı ile insan yapısı yarı organik birimlere kolaylıkla dönüştürülebiliyor. Örneğin, enzim ve silikon çipler birleştirilerek, insan sağlığını gözlemleyen ya da gerektiğinde teşhiste kullanılabilecek biyo-sensörler yapmak mümkün. Ayrıca, yarı iletkenlere dayalı elektronik teknolojisi var. Bu teknolojiyle elektronik çiplerin kapasitesi üst noktalara çıkarılarak, kuvantum bilgisayarların yapılması gündemde. Bu da iletişim ve bilgi teknolojilerinde bir dönüm noktası olacak.

Etkileri ne olacak?

Özellikle mikroelektronik ve nanoteknolojilerde yaşanan gelişmeler, tüketime sunulan elektronik eşyalardan, ileri sanayi ekipmanlarının üretilmesine kadar birçok alanda etkili olacak. Üretilen ürünlerin boyut-

Artık eski depolama yöntemleri geçerliliğini yitirmiş durumda. Hacimce küçük bir veri depolama sisteminin içerisine büyük oranlarda veri yerleştirilebilir.



Sanayi ekonomisinde otomotiv sektörü önemli bir yer tutarken, yeni ekonomik yapı da bilgisayar, iletişim ve eğlence sektörleri ön plana çıkıyor. Ayrıca, tüketici taleplerinin ön planda tutulduğu, müşteri odaklı bir yapı gelişiyor.

ları küçülecek ve modüler hale gelecek. Ama daha hızlı ve düşük enerji tüketecekler. Ayrıca büyük miktarlarda veri işleme, depolama ve hızlı bir şekilde aktarımı da bu süreçte mümkün olacak.

Donanım alanında yaşanacak gelişmelerin yanı sıra, şirketlerin karar alma ve koordinasyon gibi süreçleri de bundan etkilenecek. Özellikle yeni teknolojilerin devreye girmesiyle, bilgi yoğunluklu ekonomi kuralları işlerlik kazanacak. Yeni mesleki alanların ortaya çıkması bu sürecin en önemli özelliklerinden biri olurken, üretim yapısı ve süreçleri değişecek, küresel düzeyde rekabet, olmazsa olmazlar arasında yer alacak. Rekabetle birlikte bir taraftan maliyetler azalırken, sürekli yeni buluşlar yapılması gündeme gelecek. Ayrıca, tüketici tercihlerine hızlı bir şekilde cevap vermeye endeksli bir ekonomik yapının ortaya çıkması, bu sürecin en belirleyici özelliklerinden olacak. Kaldı ki, kalifiye iş gücü, ar-ge yoğunluğu yüksek üretim biçimi ve ürün yelpazesinde belirgin farklılıklar da bunun içerisinde yer alıyor.

Yeni ekonomi ve özellikleri

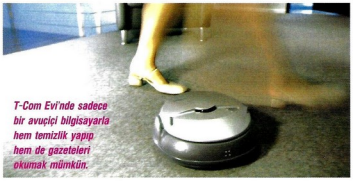
Yeni temel teknolojilerde atılan hızlı adımlar, aynı zamanda "yeni ekonomi" sürecinin başlamasına da yol açıyor. Yeni ekonomi, bilginin ön planda olduğu, dolayısıyla da bilginin elde edildiği, işlendiği, yeniden üretildiği ve iletişim ağlarıyla yayıldığı bir süreci kapsıyor. Bu gelişmeler ölçüsünde gelinen noktada bilgi, ürünün kendisi olmaya başladı. Bunun en önemli avantajlarından biri, ürünün bilgi yoğunluğuna paralel olarak maliyetinin de sıfıra yaklaşması olarak gösterilebilir. Ayrıca bilgi, ses ve görüntünün bilgisayar ağları yardımıyla yayılabilmesi, yeni ekonominin dijital boyutunu da öne çıkarıyor. Bu sayede istenilen miktarda bilgi oldukça hızlı biçimlerde alıcısına ulaştırılacak.

Yeni ekonominin dijital bir ekonomi olması, birçok şeyin sanal boyutta yapılmasına da olanak sağlıyor. Artık istenildiği anda internet üzerinden alışveriş gerçekleştirmek olası. Bu da ekonomik sürecin bütünüyle değişmesi anlamına geliyor. Dahası, yeni ekonomide, eskisinden farklı olarak bilgi paylaşıldıkça çoğalıyor ve yayılıyor. Eski biçimiyle kullanılan nesne, bir süre sonra tüketilerek işlemez hale gelirken, şimdi artık böyle bir durum söz konusu değil. Bir radyoyu bozabilirsiniz, ama bir müzik yazılımına aynı şeyi yapmanız mümkün değil.

Bu ekonominin en önemli özelliklerinden bir başkası da, aracı kurumları giderek ortadan kaldırması. Yakın bir zamanda oteller ve havayolları, müşterilerine doğrudan ulaşabileceklerdir. Bu da acenteler gibi aracı kurumların bir süre sonra işlevlerini yetirmesine yol açacak. Sonuç olarak yakın gelecekte çok farklı bir toplum ve ekonomi yapısı bizleri bekliyor. Bunlara ayak uydurmanın yolu ise bilgiye dayalı teknoloji üretiminden geçiyor. Türkiye bu açıdan bakıldığında tüm kurum, kuruluş ve bireyleriyle bu felsefeyi benimsemeli. Aksi halde gelecek trenini yakalamak çok zor olabilir.

Yarının konforlu yaşam alanı

Akıllı evler



T-Com Evi'nde sadece bir avuçiçi bilgisayarla hem temizlik yapıp hem de gazeteleri okumak mümkün.

İsteklerinize özel tasarlanmış, güvenli, ekonomik ve akıllı bir ev düşleyin... Mutfağınızın duvarına asılı bilgisayarda günlük gazetenizi okurken, bir yandan da hem tost hem de çamaşır makinenize talimatlar verdiğiniz bir ev... Sizce bunlar sadece bilimkurgu filmlerinde mi görülebilir? Artık değil.

Siemens; telekomünikasyondan endüstriye, sağlıktan enerjiye, ev teknolojilerinden aydınlatma ve ulaşıma kadar hayatın her alanında Türkiye'ye katkı sağlıyor.

"Ortam Yöneticisi Küp" adı verilen ortak sistem, T-Com Evi'ni istenildiği şekilde yönetmeyi sağlıyor.

Sabahın erken saatleri... Ev yönetim sisteminiz, sizi en sevdiğiniz müzik grubunun parçasıyla uyandırıyor. Evin içi istediğiniz kadar serin. Çünkü otomatik klima, daha siz uyanmadan odalarınızı soğutmuş durumda. Kahvaltınızı yapmak için mutfağa giriyorsunuz. Duvara asılı bilgisayar monitörüne ilk önce çamaşır ve tost makinesinin çalışması için talimat veriyorsunuz. Bu arada, en sevdiğiniz diziyi kaydetmesi için DVD'yi programlıyorsunuz. Günümüzde bu anlattıklarımızı size yaşatacak mekânlar var: Akıllı evler...

Yetenekli kablolar

Akıllı evlerin çalışma ilkesini hiç düşünmüş müydünüz? Yazılım ve donanımların yanı sıra, bu tarz evlerin üretim aşamasında kilit noktayı, tüm sistemi birbirine bağlayan kablolar oluşturuyor. Basit bir anlatımla; eve, apartman dairesine ya da ticari binalara döşenen kablolar, tüm kontrol cihazlarını en etkin, ekonomik ve verimli şekilde ayarlamayı, tek tek istenen şartlarda kullanmayı sağlıyor.

Siemens'in akıllı elektrik tesisatı olarak da adlandırılabilecek Avrupa Tesisat Veriyolu (EIB- European Installation Bus - instabus) sistemi, verilebilecek örneklerden biri. EIB, binadaki tüm cihazların otomatik şekilde kontrol edilmesine olanak tanıyor.

Sadece iki damarlı bir kablo sistemi tüm bunları nasıl mı gerçekleştiriyor? Bilgisayarlar, çeşitli hareket algılayıcıları ve ısı ayarlayıcılar, veriyolu üzerinden uygulayıcılara sinyaller gönderiyor. Sensörler ve uygulayıcılar, teknisyenler tarafından istenilen işlevlere göre programlanıp bağlanıyor. Ev halkı; telefon, internet ya da dokunmatik ekranlar üzerinden bu işlevleri çok kolay şekilde kontrol edebiliyorlar. Yeni işlevlerin eklenmesi ve program değişikliği için çok kısa bir süre yeterli oluyor.

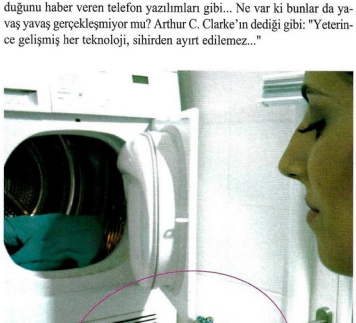
Gözünüz arkada kalmasın

Bu sistemin uygulanma alanları elbette çok farklı. Örneğin; siz evden çıkarken bütün lambaların, su vanalarının ve elektrikli fırın ya da ütü gibi özel prizlerin kapanması, yangın ve hırsız alarmının aktif duruma geçmesi gibi...

Kuşkusuz, akıllı evlerle sadece sizin adınıza uygulamayı gerçekleştiren sistemler kast edilmiyor. EIB-instabus döşenmiş bir mekânda, enerjiden de tasarruf edilebiliyor. Çünkü ev sakini, evin farklı odalarına geçtiğinde, kullanılmayan yerin ışıkları kapanırken diğer odada yanabiliyor. Yine her odanın kendine özgü ısıtma ve soğutma kontrolü yapılabiliyor. Sözgelimi, oda pencereleri açıldığında, otomatik olarak ısıtma ya da soğutma sistemi durdurulabiliyor. İçeride kimse yoksa, stand-by durumuna geçilerek tasarruf sağlanabiliyor. Yapılan araştırmalara göre, bu sistem eskiye oranla yüzde 30 tasarruf sağlıyor.

Tatil için yola çıktınız ve birden başınızdan aşağıya kaynar sular boşandı. Yola çıkmadan önce su ısıtma cihazını kapatmadığınız aklınıza geldi. İşte EIB-instabus bu durumda size yardımcı oluyor. Onu cep telefonundan arıyorsunuz ve söz konusu elektrik beslemesini iptal ediyorsunuz. Bu sistemde, telefon hattına bağlanabilen bir bağlantı kutusu veriliyor. Yöntem, günlük yaşantıda da güvenlik sağlıyor. Evin giriş bölümündeki kontrol panelinden evin son durumuyla ilgili bütün bilgiler alınıp kumanda edilebiliyor. Camın ya da ısıtma sisteminin açık ya da kapalı olduğu kolayca anlaşılabiliyor.

Geleceğin güvenli ve akıllı evlerinin sadece kablolara bağlı olduğunu hayal etmek zor değil. Artık evimizin dışındaki yaşamımızla da ilgili hayaller kuruyoruz. İşimize giderken otobüsün üç dakika içinde geleceğini aktaran levhalar, en yakın arkadaşınızın 500 metre ileride olduğunu haber veren telefon yazılımları gibi... Ne var ki bunlar da yavaş yavaş gerçekleşmiyor mu? Arthur C. Clarke'in dediği gibi: "Yeterince gelişmiş her teknoloji, sihirden ayırt edilemez..."



Akıllı evlerde, marifetli kablolar yoluyla tek bir komutla çamaşır yıkanabiliyor, klimalar çalıştırılabiliyor ve ışık düzeni programlanabiliyor.

Teknoloji platosu...

Berlin Postdamer Plaza'daki T-Com Evi, Siemens'in gelecek teknolojilerini uyguladığı senaryonun ilk platolarından biri. Bu evde, televizyondan çamaşır makinesine kadar evdeki tüm alet, araç gereçler birbirine bağlı ve birbiriyle iletişim kurabiliyor. Siemens, Alman telekom operatörü Deutsche Telekom, prefabrik ev üreticisi WeberHaus ve Neckermann şirketlerinin işbirliğiyle 2005 yılında inşa edilen T-Com, proje olarak dünyadaki tek örnek. T-Com Evi'nin kalbinde "Ev Otomasyon Platformu" (HAP) bulunuyor. HAP, merkezi işletim arabirimi olarak çalışıyor ve ethernet aracılığıyla tüm araç gereç ve otomasyon aletlerine bağlanıyor.

Dünyanın önde gelen mimarlarından muhteşem tasarımlar...

Geleceğin gökdelenleri

Önümüzdeki birkaç yıl içinde, dünyanın dört bir yanındaki göz kamaştırıcı gökdelen inşaatlarından bazıları tamamlanacak.

Televizyon tüneli

Central Chinese TV, Pekin

Çin'in kapalı devre televizyon sisteminin genel merkezini etkileyici bir hale getirmek amacıyla hafifçe birbirine yaslandırılan iki bina; 90 derecelik açılarla, yerden ve yukarıdan birleştirilince, ortada buluşan kuleler kesintisiz bir tünel oluşturmuş. Zemindeki 400.000 metrekarelik alan, Çin'deki her çeşit televizyon prodüksiyonu için kullanılacak. Binanın yapımı, Pekin Olimpiyatları başlamadan önce, 2008 yılı itibariyle tamamlanacak ve 230 metrelik boyuyla gökyüzüne uzanacak.

Işık anıtı

Özgürlük Kulesi, New York

11 Eylül 2008'de kapılarını açacak olan Özgürlük Kulesi, Dünya Ticaret Merkezi'nin yerine inşa edilecek ve 541 metre boyunda olacak. Tasarımının yanısıra, güvenlik ve teknoloji standartlarının üstünlüğüyle göze çarpan kule, dünyanın en yüksek binası olmaya aday. 250.000 metrekarelik ofis ve kamu alanı bulunan kulenin, kullanıma açık 70 katı olacak. Tamamen camla kaplı binanın paralelkenar şeklindeki tabanının, Manhattan'ın ızgara planını yansıtacağı düşünülmüş. Yükselirken kendi ekseninde dönen ve dış yüzeyi çelik halatlarla ağ gibi örülen binada, enerji üretimi için rüzgâr türbinleri bulunacak.

Cam kırıkları

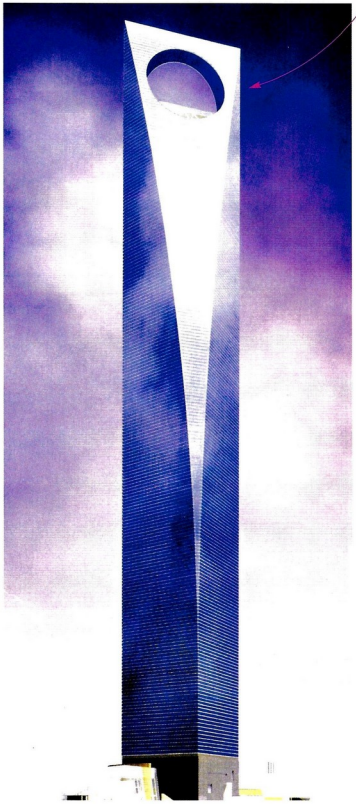
Londra, Bridge Tower

2009 yılında tamamlandığında 310 metre yüksekliğe ulaşacak olan bina, Londra'nın en yüksek yapısı olacak. 66 katı; ofis, otel, daire, galeri ve toplantı salonu olarak hizmet verecek. Üç katmanlı cam yüzeylerden oluşacak dış cephe sayesinde, benzer yapılara oranla yaklaşık yüzde 30 daha az enerji kullanılacak.

Gökyüzündeki tepegöz

Şanghay Dünya Ticaret Merkezi

492 metrelik bu proje, Çin kültüründeki Yer'i (kare) ve Gök'ü (daire) simgeleyen elementleri bir araya getirmesiyle tanınıyor. Binanın tepesindeki deliğin başka bir amacı daha var: yapının maruz kaldığı rüzgâr kuvvetini azaltmak. Şanghay Dünya Ticaret Merkezi, uluslararası bankacılığın Asya'daki merkezi kabul edilen 420 metrelik Jinmao Tower'ın yakınında. Önümüzdeki yıl kullanıma açılması beklenen binanın alt katları ofis amaçlı tasarlanırken, üst katlar otel, sanat müzesi ve restoran olarak kullanılacak.



Şaibeli kuleler
Boğaziçi Kuleleri

Dubai International Properties şirketi tarafından; İstanbul'un Levent semtinde inşa edilecek ve yaklaşık 5 milyar dolara mal olacağı tahmin edilen Boğaziçi Kuleleri'nin 2006 ile 2008 yılları arasında tamamlanacağı düşünülüyor. Bu dev yapıların İstanbul'un siluetini fazla değiştirmesinden korkuluyor. İki gökdelenden ilki "İş Kulesi", diğeri "Konut ve Otel Kulesi" adıyla anılacak. 300 metre yüksekliğindeki 94 katlı İş Kulesi'nde yalnızca ofis alanları yer alacak. 240 metre yüksekliğindeki "Yaşam Kulesi' ise 74 katlı.

Süper-delen
Burj Kuleleri, Dubai

Bu bina, Kasım 2008'de tamamlandığında, dünyanın en yüksek yapısı unvanını da ele geçirecek. Rekor şimdilik 508 metrelik yüksekliğiyle Tayvan'daki TFC 101 adlı gökdelene ait. Burj Tower'ın 160 katı, lüks daireler, otel, ofis, kültür merkezi olarak kullanılırken, zemin katı dünyanın en büyük alışveriş merkezi haline getirilecek. Bu büyük komplekşin çevresinde, yapay göle sahip kocaman bir park yapılması öngörülüyor.

Herkesin farklı bir ev hayali var, doğru ev içinse tek bir adres:

hurriyetemlak.com

www.magmastanbul.com

hurriyet emlak.com

Hurriyetemlak.com, ev arayan herkesin kolayca kullanacağı, aradığı eve hızla ve kolayca ulaşabileceği emlak sitesi. Kendinize, ailenize, hayallerinize göre evleri fotoğraflarıyla ve detaylı bilgileriyle bulmak için tek yapmanız gereken, hurriyetemlak.com'u tıklamak!

Doğru evi bulmak için tek adres: www.hurriyetemlak.com

Su, çorak gezegenimize hayat veren en önemli madde. Ancak, kaynakların hızla tükenmesi tehlike sinyalleri veriyor. Bu sorunun çözümü içinse herkese sorumluluk düşüyor. Su tasarrufuna, bireyler olarak önce kendi evlerimizde başlamamız gerekiyor.

Gelecek için tasarruf edin!

Dünya su ile güzel

Termostatik armatürler, özellikle merkezi sisteme sahip binalar için son derece kullanışlı. RocaKale termostatik armatürleri, su miktarını sabitleme özelliği ile fazla su tüketiminin önüne geçiyor. Ayrıca, su sıcaklığını sabitleme özelliği ile ani su debisi değişikliklerine karşı vücudun sıcak sudan haşlanmasını engelliyor.

Su kaynaklarının korunmasına hassasiyetle yaklaşan RocaKale, suyun azami tasarrufu için teknolojiler ve ürünler geliştiriyor. Özel tasarlanmış ürünlerinde dayanıklılık, işlevsellik ve estetiğin de ötesinde, çevre değerlerine sahip çıkıyor. RocaKale armatürler; teknolojiyi, doğanın korunmasına yönelik kullanıyor. Tek kumandalı, fotoselli ve termostatik armatürler teknik özellikleri ile farklı şekillerde su tasarrufu sağlamamıza olanak tanıyor.

Suyun varlığı, tüm eski uygarlıkların hayatta kalma unsuruydu. İnsanlar, o dönemlerde sel sularını kullanır, nehir ya da kaynakları yönlendirerek ekinlerini sularlardı. Bu çabaları, çağdaş mühendislik projelerinin başlangıcını teşkil ediyor. Örneğin tarihteki ilk baraj, M.Ö. 3000'lerde bugünkü Kahire yakınlarında Saddel Kafara'da inşa edilmişti.

Su, gezegenimize ve insana hayat veren madde. Bu özelliği nedeniyle tarih boyunca hep çok önemliydi, günümüzde de eskisinden çok daha önemli hale geldi. Çünkü yakın gelecekte su kaynaklarının giderek azalacağı öngörülüyor. Bu durum sadece Türkiye'nin değil, tüm dünyanın karşı karşıya olduğu en büyük sorunlardan biri.

Dünyadaki 1 milyon 386 bin kilometreküp olan su stoğunun yalnızca yüzde 2,5'i tatlı su. Ne var ki bu rakam yanıltıcı. Çünkü buzulların ve toprağın çok altında bulunan derin su kaynaklarını bu rakamdan çıkarmak gerekiyor. Bir başka deyişle, tatlı suyun asıl kaynağı olan göller ve nehirler, dünya su stoğunun sadece yüzde 0,0091'ini oluşturuyor.

Bu nedenle son yıllarda her ülke, tatlı suyu kendisinde tutma mücadelesi içinde. 1950 yılında yeryüzündeki büyük barajların sayısı 5.000 idi. Günümüzde bu rakam 38.000'i aştı. Öte yandan, tarımsal sulama nedeniyle yatağı değiştirilen nehirler ciddi bir susuzluk kaynağı oluyor. Kuraklığın çok sayıda bölgede artması da yüzeydeki tatlı su kaynaklarının kurumasına yol açıyor. Kirlilik, aşırı nüfus artışı ve yoğun kullanım nedeniyle dünya su rezervleri gün geçtikçe azalıyor. Uzmanlara göre, 2020 yılında susuzluk birçok ülkeyi pençesi altına alacak.

Tasarruf banyoda başlamalı

Uluslararası örgütlerin verdiği raporlara göre, Afrika ve Asya'nın bazı bölgelerinde suyu çıkarmak bir saati alıyor. Yanı sıra susuzluk,

hastalıklara ve çocuk ölümlerine neden oluyor. Dünya Sağlık Örgütü'nün raporlarında, kirli su nedeniyle yılda 10-12 milyon kişi hayatını yitiriyor ve bunun 2 milyonu çocuk. Bu bölgelerde bir kişinin gün boyunca kullandığı ortalama su miktarı 10 litre. Örneğin İngiltere'de gün içinde bir kişi ortalama 135 litre su tüketiyor ve bunun 9 litresi tuvalet temizliğinde kullanılıyor.

Dünya üzerinde en çok su ABD'de kullanılıyor. Bir yıl içerisinde çok miktarda su, insan atıklarını temizlemekte kullanılıyor. Türkiye'de kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı yıllık 1200-1600 metreküp düzeyinde. Türkiye İstatistik Kurumu, 2030 yılında Türkiye nüfusunun hızla artışını da gözönünde bulundurarak, kişi başı kullanılabilir su miktarının bin metreküpe kadar düşeceğini açıklıyor.

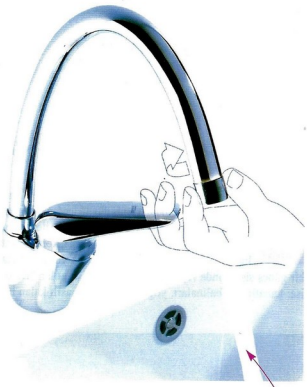
Günümüzden yaklaşık 10 yıl önce yayınlanan Dünya Bankası su raporu, şu anlamlı sözlerle bitiyordu: "20. yüzyıl savaşlarının nedeni petroldü; 21. yüzyılınki ise su olacak..." Bu artık bir kehanet değil... Bu nedenle su kaynaklarımızın korunmasına yönelik çalışmalar, hızlı bir şekilde uygulamaya konulmalı. Su tasarrufuna bireyler olarak önce kendi evlerimizde başlamamız gerekiyor. Bir evin yıllık ortalama su tüketiminin 400 bin litre olduğu ve bunun büyük bölümünün banyoda kullanıldığı düşünülürse "tasarruf banyoda başlıyor" diyebiliriz.

3 litre boşaltım

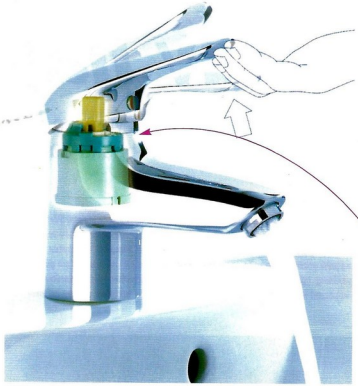
6 litre boşaltım

RocaKale rezervuarlarında kullanılan 3/6 litre ve Start-Stop iç takımlar yüzde 40'a varan oranlarda su tasarrufu sağlıyor. Evlerimizde su tüketiğimiz her alanda dikkatli olmak daha güzel bir geleceğe kapı aralayacak...

Fiziksel algılama ile su akışını yöneten RocaKale fotoselli armatürler, klasik armatürlere göre yüzde 50'ye varan oranda su tasarrufu sağlıyor. Fotosel sistemi sayesinde el armatür altına uzatıldığında su akışı başlıyor, çekildiğinde ise sona eriyor. Böylece ihtiyaç fazlası su tüketimine izin verilmiyor.



Ayrıca armatürlerin su çıkış ucundaki perlatörde bulunan pencereler sayesinde su hava ile karışıyor. Venturi Etkisi ile köpük görünümünde su akışı elde ediliyor ve su debisi sabit tutularak akan su miktarı azaltılıyor.



Dayanıklılığı ve bakteri barındırmayan özelliği ile suyun kullanıcıya sağlıklı bir şekilde ulaşmasını sağlayan seramik kartuş, RocaKale'nin İspanyol ortağı Roca tarafından geliştirilen, sektöre öncü olmuş bir ürün. RocaKale'nin tüm tek kumandalı armatürlerinin bünyesinde seramik diskli Plus kartuş bulunuyor. Plus kartuşlu armatürlerde kumanda kolu, azami su akış bölmesine geçerken hafif bir direnç gösteriyor. Bu çift kademeli hidrokontrol sistemi ile yüzde 50 oranında su tasarrufu sağlanıyor.

Su tasarruf tablosu

	Sıradan armatür	R44 Plus kartuşlu RocaKale armatürleri	RocaKale Termostatik Batarya	RocaKale Fotoselli Batarya
Su tüketimi (%)		%50	%60	%50
Su tasarrufu (%)	%100	%50	%40	%50

Bu bir ilandır

Çift kademe sistemi ile su tasarrufu ve seramik diskli kartuş ile uzun ömür

Çevre Kalite Belgesi ile de çevreye karşı duyarlı yaklaşımını belgeleyen RocaKale, ürünleri ile çevreyi korumayı hedefliyor.

Çevre Kalite Belgesi
Su tasarrufuna katkılarından dolayı

Hayalî gezegenlerde farklı fauna ve floralar

Uzay hayvanları

Uçan balinalar, yürüyen ağaçlar, üç gözlü katil kuşlar... NASA ve SETI başka dünyalarda yeni yaşam formları hayal ediyor.

AURELIA

Aurelia, kırmızı küçük bir yıldızın çevresinde dönen hayali bir gezegen. Yörüngesi yerçekimiyle yıldıza kilitlenmiş; tıpkı Ay'ın Dünya'nın çekim alanında dönmesi gibi. Dolayısıyla, bir yüzü devamlı ışık alırken ve yeşil ormanlarla doluyken; karanlık yüzünde hep gece yaşanıyor ve her yer buzla kaplı. Aeurelia'nın gündüzlerin yaşandığı bölümünde hiç eksilmeyen ışık "flora"yı beslerken, yoğun morötesi radyasyon ışınları ise "fauna"yı, kendini korumak için mücadele etmeye zorluyor.

Dünya büyüklüğünde bir gezegen olan Aurelia'nın yarısı daima karanlığa gömülü. Geniş düzlüklerden akan nehirler, seyyar kökler aracılığıyla çamurlu yüzeyde ilerleyebilen ağaca benzer devasa ısırgan otlarından oluşan koruluklara ev sahipliği yapıyor. Aurelia'dan birkaç ışık yılı uzaklıktaki komşu bir güneş sisteminde Ay'a benzer bir gök cismi olan "Blue Moon"da ise; kanatlı gök balinaları, yoğun atmosferde asılı kalan hava plank-

Uzay domuzu, uzun dişleri sayesinde kurbanının yerini kolayca tespit edebiliyor.

DEVASA ISIRGANOTU

Özellikleri: Geniş ve yaprağa benzeyen üst yapısı, bu hayvan-bitki kırmasının bir güneş paneli gibi çalışmasını sağlıyor; güneş ışığını emip beslenme enerjisine dönüştürüyor. Isırganotunun ilkel yapıdaki beş kalbi, gıdanın organizmaya dağılmasını sağlıyor. Ve ayağa benzer kendiliğinden hareket edebilen kökleri sayesinde, en fazla güneş ışığı için diğer bitkilerle rekabet edebiliyor.

Dünyadaki en yakın kuzeni: Mercan ahtapotları
Su yosunlarıyla olan simbiyoz (ortakyaşam) özellikli ilişkileri sayesinde fotosentez yapabiliyorlar.

tonlarını yutuyorlar. Dev pagoda ağaçları ormanının oluşturduğu tentenin altında yüzen balon-bitkilerin hidrojen gazıyla şişen zepline benzeyen zarları ise şamandıra görevi görüyor.

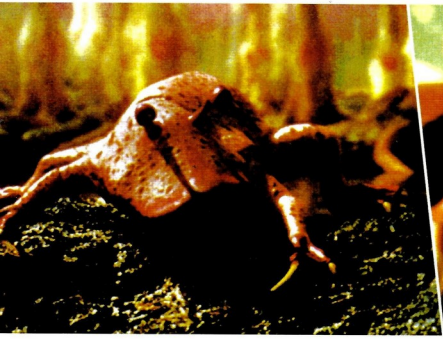
Anlattıklarımız, kulağa standart bir fantezi romanından alınmış bölümler gibi gibi görünse de, en azından bu tuhaf gezegenleri yaratan "fantezi"nin arka planında bilim var. Aurelia ve Blue Moon, NASA ve SETI Projesi araştırmacıları tarafından tasarlanan bilgisayar modellerine dayandırılarak hayal edilmiş. Amaç, evrendeki sayısı tam olarak bilinmeyen yıldızlar arasında en çok hangilerinin yaşamı desteklediğini belirlemeye çalışmak. Bu dünyaların sunumu, ilk kez National Geographic'te bir belgesel olarak yayımlandı. Ayrıca, bazı filmler ve interaktif simülasyonlar geçtiğimiz şubat ayından beri Londra Bilim Müzesi'nde sergileniyor.

Bilim insanları, işe hayatın temel malzemesiyle başlamışlar: Sergilenen iki dünyada da su olduğu varsayımından yola çıkmışlar. Arkasından, SETI Projesi tarafından hazırlanan iki senaryoyu taslak olarak kullanmışlar. Birincisi, suyun donmasını engelleyecek kadar uzaklıkta ve buharlaşmanın gerçekleşmeyeceği yakınlıktaki bir güneş çevresinde dönen yörüngeye sahip bir gezegen. Diğeri ise, bir gaz bulutu çevresinde dönen ve ikiz güneşler tarafından ısıtılan bir uydu.

Hayali dünyaları mümkün olduğunca gerçekçi hale getirmek için, SETI astrofizikçisi Laurance Doyle ve NASA araştırmacısı Manoj Joshi, ayrıntılı iklim simülasyonları hazırlamışlar. Simülasyonlar sayesinde, termal sirkülasyon ve yağış seviyesi gibi atmosfere ilişkin bir dizi karmaşık değişkenin yaşamsal koşulları nasıl etkilediğini incelemişler. Daha sonra, Cambridge Üniversitesi'nden paleobiyolog Simon Conway Morris önderliğindeki bir grup yaşambilimci, gezegenlerdeki yaşam potansiyelini incelemek üzere doğal seçim ve adaptasyon ilkelerini uygulamışlar. Biyomekanik algoritmalar kullanarak, yaratıkların bacak uzunluklarına ve kanat genişliklerine karar verilmiş, bitki boyları ve karakteristikleri ise, maruz kalınan güneş ışığı ve atmosferdeki karbondioksit miktarına bakılarak belirlenmiş.

"Bu biyosferlerin temelinde evrim kavramı yatıyor" diyor Conway Morris. Sonuç olarak, Aurelia ve Blue Moon'un sakinleri, sinemalardan ziyade Galapagos Adaları'nda rastlanabilecek hayvanlara benziyor. Bu sayfalarda anlatılan yaşam formları, aslında belli bir çevrenin gerçekçi adaptasyonlarını resmediyor. Dolayısıyla, NASA ve SETI'nin adaptasyon senaryolarından çıkan sonuçlar, neredeyse yanı başımızdaki yaratıkları hatırlatıyor demek yanlış olmaz.

Çeviren: Senem ONAN – skaragozoglu@doganburda.com



ÇAMUR-KABUK

***Özellikleri:** Altı ayaklı bir kemirgen. Hem karada, hem suda yaşayabiliyor, kısacası amfibi. Küreğe benzeyen burnu sayesinde yiyecek bulmakta zorlanmıyor. En sevdiği yemek ise ısırganotu. Tırtıklı kabuğu, onu devasa ısırganotları arasında dolaşırken her türlü tehlikeden koruyor.*

Dünyadaki en yakın kuzeni: Kunduzlar
Yemeklerini saklamak için çalı çırpı kullanan kemirgen kunduzlar, bu sayede yaşam alanlarını da güvenceye almış oluyorlar.

UZAY DOMUZU

***Özellikleri:** Bu iki ayaklının kürelmiş dişleri toprağa geçtiği zaman, saklanan avın titreşimlerini algılıyor. Uzay domuzunun kafasının üzerindeki UV duyarlı üçüncü göz, bir erken uyarı sistemi gibi çalışıyor ve güneşten gelen ışınlardan korunmasını sağlıyor.*

Dünyadaki en yakın kuzeni: Kör fare
Sismik işaretleri kullanarak yön belirleyebilen ve yeraltında tünel kazabilen bir canlı. Memeli olmalarına rağmen, karınca kolonisi gibi yaşıyorlar. Güneşte çok kaldıklarında "yan göz"leri aracılığıyla uyarı mekanizmasını harekete geçiren "tuatara" kertenkelesi de uzay domuzlarındaki kimi yeteneklere ilham vermiş.

AVA SOKULAN AVCI (1)

Özellikleri: Soğana benzeyen kafasını çevreleyen üç göz sayesinde 360 derecelik bir görüş açısına sahipler. Hem yerde hem havada avlanabiliyorlar. Avcılar, büyük yuvalarda katı hiyerarşik kurallara göre yaşıyorlar. İşçiler yemek bulmaya gidiyorlar. Bulunca, güçlü feromonlar salgılayıp sivri gagalı işçileri kendilerine çekerek, öldürme işlemine yardım etmelerini sağlıyorlar.

Dünyadaki en yakın kuzeni: Eşekarıları.
özellikle sosyal ağ ve iş bölümü bakımından benziyorlar.

PAGODA AĞACI (2)

Özellikleri: Bol karbondioksit, pagoda ağaçlarının yaklaşık bir kilometre uzayabilmesi anlamına geliyor. Üst taraflardaki çanaksı yapısı da yağmur sularını toplayarak üst organlarının nemli kalmasını sağlıyor.

Dünyadaki en yakın kuzeni: Dev sekoya ağacı.
Bu ağaçların büyüklükleri de, damar sistemlerinin metrelerce yukarıya su taşıma kapasitesine bağlı.

UÇURTMA (3)

Özellikleri: Tropik dev "manta" balığına benzeyen bu yaratığın tendonları, uçak kanadını hatırlatan şekliyle, rüzgar akıntılarında rahatlıkla süzülmeyi sağlıyor.

Dünyadaki en yakın kuzeni: Denizanası.
Doknunaçlarıyla tuzağa düşürdüğü balık ve bitkilerle beslenirler.

BLUE MOON

Blue Moon'daki oksijen seviyesi Dünya'dakinden dört kat daha yüksek ve karbondioksit oranı 30 kat daha fazla. Sonuç olarak, süper güçlü kaslara sahip hayvanlar gökyüzüne hükmediyorlar ve bitkisel gelişim her yere yayılmış. Sık sık yaşanan elektrik fırtınaları, yoğun ve iç içe geçmiş pagoda ormanında yangınlar çıkmasına neden oluyor. Gezegenin okyanus akıntılarını anımsatan yoğun atmosferiyle renklenen gökyüzünde ise dev kanatlı yaratıklar süzülüyor.

BALON BİTKİLER (4)

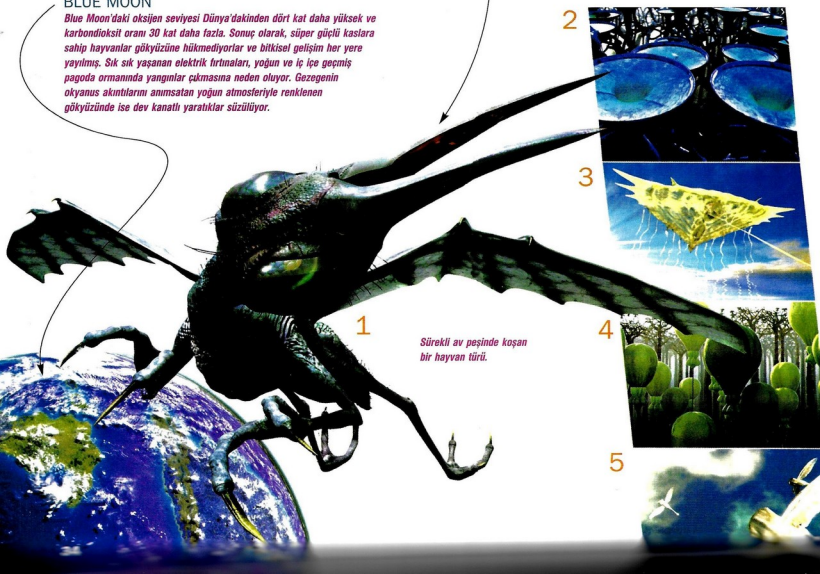
Özellikleri: Bitkinin geniş hava kesesinin altındaki kese demetleri, atmosferdeki nemi hidrojen gazına dönüştürüyor ve bu sayede bitkinin balonsu bölümü havada asılı kalıyor. Dış zar fotosentez yapıyor, büyük orman yangınlarının açtığı güneşli düzlüklerde gruplar halinde yaşıyorlar.

Dünyadaki en yakın kuzeni: Suyosunu ormanları.
Sualtı bitkileri, gaz dolu keseleriyle su yüzeyine kadar uzuyorlar ve böylece güneş enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürebiliyorlar.

GÖK BALİNASI (5)

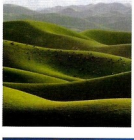
Gezegenin yoğun atmosferi bu kanatlı otobur hayvanın okyanuslardan gökyüzüne kolaylıkla hareket edebilmesine imkan tanıyor. Gök balinaları, hava planktonlarını belirlemek için sesin yankılanmasından faydalanıyorlar. Devasa büyüklükteki ağızlarını bu sayede planktonlarla doldurıyorlar.

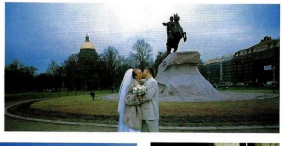
Dünyadaki en yakın kuzeni: Güney Amerika'ya özgü "yağkusu". Vejetaryen bir gece kuşudur. Ses dalgalarının yansımasından faydalanarak avlanırlar.

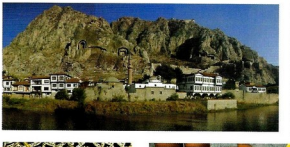


Sürekli av peşinde koşan bir hayvan türü.

Fotoğrafın **Yeni Sırları**







HERKES İÇİN **DİJİTAL ALBÜM**

YENİ DİJİTAL KAMERALAR

PİKSEL **NE KADAR ÖNEMLİ?**

ANI FOTOĞRAFI

RAW **İŞÇİLİĞİ**

BİR DİNOZORUN DİJİTALE GEÇİŞİ

DİJİTALLE **SİYAH BEYAZ**

DİJİTAL SÖZLÜK

her zaman keşfetmek için bak

DB

Akademisyen olmak isteyenler dikkat!

Bilim uğruna yapılan en berbat işler

"Acı, usanç, tehlike, bulantı, hor görülme" onların günlük rutinleri de olsa, bazı bilim insanlarına çok şey borçluyuz.

Çeviren: Oğuz ESER - focus@doganburda.com

10 "Fenni orangutan - idrar toplayıcıları"

Çalışmaları acısız, ağrısız... Her şey maymunlar için

İsabet aldınız mı? sorusuna "Evet!" cevabını veren Harvard Üniversitesi'nden antropolog Cheryl Knott'un görevi, "maymunların idrar örneklerindeki steroitlerin "doğal yollardan" incelenmesi".

Son 11 yıldır, Knott ve arkadaşları Endonezya'nın Borneo Ulusal Gunung Palung Parkı'nı arşınlıyorlar. Amaçları, nesli tükenmekte olan primatları araştırmak. Hedef belirlenir belirlenmez, itfaiyecilerinin kurtarma brandası gibi kalın plastikten yapılma çarşaflarını çıkarıp, tepelerindeki ağaçtan ağaca gezen maymunlardan birinin dışkılamasını bekliyorlar.

Daha hassas idrar toplamak için, sopalara torbalar bağlayarak hayvanların altına geçiyorlar. "Size isabet etmesi gerçekten iğrenç" diyen Knott, bu yöntemin maymun vücutlarında olup biteni daha iyi anlamanın tek yolu olduğunu söylüyor.

Bu zahmetli çalışmanın ardındaki amaç, bu büyük maymunların üreme alışkanlıklarını daha iyi anlayabilmek. Hiç denenmemiş özel idrar toplama yöntemiyle, Knott'un çalışması daha öncekiler gibi sadece görsel gözlemlere dayanmıyor. Örneğin; yapılan çalışmada dişi orangutanların beslenmesiyle üreme hormonlarının artışının doğru orantılı bir ilişkisi olduğu keşfedilmiş. Sekiz yılda bir üreyen maymunlar için zamanlamanın öneminin vurgulayan Knott'un araştırması, aynı zamanda, bu canlıların gerçekten yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduklarını da gözler önüne seriyor.

2050'nin en kötü mesleği

Buzul uzmanı

2040'ta mezun oldunuz, 2 yıl master yaptınız; sonra 2042'de yüzbinlerce dolarlık öğrenci kredisiyle, 2050'de buzul üzerine (glasiyoloji) doktoranızı veriyorsunuz. Tam kolları sıvayıp işe dalacaksınız, bir bakıyorsunuz buzullar erimiş. Geleceğiniz mahvoldu, çünkü mesleğiniz artık yok.

Birçok gelecek modellemesi, tropik bölgelerdeki buzulların büyük bir bölümünün bu yüzyıl ortasına doğru eriyeceğini öngörüyor. Bu, Ulusal Buzul Parkı, Tibet Platosu, Antlar ve Afrika'daki Kilimanjaro'nun tüm buzlarının erimesi anlamına geliyor. Nasıl olsa kutuplar var demeyin. Belki yakın bir gelecekte olmayacak, ancak birçok modele göre birkaç bin yıl içinde onlar da eriyecek. Tüm Antarktika, Kuzey Kutbu sadece sudan oluşacak. İyi haber ise, oşinografi (okyanus bilimi) gelecek vaat ediyor.

9 NASA balerini

Dans partneri süper hassas bir robot

NASA robot uzmanı Vladimir Lumelsky, 2005 başlarında çığır açacak bir "deri" geliştirdi. Bu özel deri sayesinde, artık robotlar, astronotların varlıklarını "hissederek" yollarından çekilecek ve dolayısıyla da herhangi bir görünmez kaza yaşanmayacak. NASA'nın gelecek uzay yolculuklarında kullanmayı düşündüğü Lumelsky'in derisi, hareket eden nesneleri algılayan 1.000 özel kızılötesi alıcıdan ve bunu "beyne" göndererek robotun anında yoldan çekilmesini sağlayan devrelerden oluşuyor. Lumelsky, gelecekte soğuğu, sıcağı ve radyasyonu hissedebilecek onbinlerce alıcıdan oluşan deriler öngörüyor.

8 Bilim tatilcileri

Böcekler, ayılar ve balçık... Tatilin böylesi?

Her yıl masa başında görev yapan binlerce kişi, Earthwatch Enstitüsü'ne başvurarak bilimsel araştırmalarda gönüllü olmak üzere yaklaşık 3 bin dolar ödüyor. Bazıları, Pasifik'in Easter Adaları'ndaki eski uygarlıkları ve dev heykelleri incelemek gibi romantik yolculukları seçerken, bazıları da Churchill, Manitoba yakınlarındaki turbalıklarda (batakhk kömürü) ayılarla ve sineğin her türlüsüyle (İncil'in meşhur kara bulutları, kan emiciler, "bulldog" adı verilen devler) zahmetli bir savaşa girişiyorlar.

Alberta Üniversitesi'nden biyolog ve coğrafya uzmanı Peter Kershaw, liderlik ettiği dört grubun karşılaştıklarıyla ilgili olarak şu örneği veriyor: "Geçenlerde ısırılan birinin alnı golf topu kadar şişti. Bazen, insanların şişlerden gözleri kapandığı bile oluyor. Garip bir tesadüf, nedense, bu hep İngilizlere oluyor."

Dünyanın en büyük turbalığı sayılabilecek erimeye başlayan donmuş alt toprak tabakasının (permafrost) incelenmesinde gönüllü tatilciler Kershaw'a yardım ediyorlar. Yeryüzündeki karbonun yüzde 30'u bu turbalıklarda kilitli bulunuyor. Erime devam ederse, karbon ve metan açığa çıkarak sürekli ısınan dünya için felakete neden olacak. Gönüllerin de çabasıyla, Kershaw, Arktik Bölge'de sabit araştırma sahaları ağı kurmayı başardı. Bu sayede, Kershaw ve geleceğin bilim adamları, donmuş turbalığın ne kadar hızla karbon ve metana dönüşebildiğini ölçebilecekler. Ayrıca, Arktik ekosisteme dahil olan kutup ayılarından çimenlere kadar tüm canlıların iklim değişikliğinden nasıl etkilendikleri de gözlemlenebilecek.

7 Volkanbilimciler

Kızgın dünyanın yuvasına değnekle gidenler

Bir volkan gürleyip, kül, magma ve akkor halinde kayalar püskürtmeye başladığında, beynin korku merkezi emir verir: "Kaç!" Bu meslek erbaplarıysa, içgüdülerini yok sayarak, volkanların kalplerine koşarlar. Bu kişilerin görevleri, binlerce insanın hayatı için patlamaları önceden tahmin etmeye çalışmaktır.

Volkanbilimci olarak sonunuzu getirebilecek nedenlere gelince... Her şeyden önce, magma; gaz bulutlarından, kayalardan, külden, ağaçlardan ve enkazdan oluşan kızgın sel (piroklastik akıntı); süfür dioksit gazı; çabuk kuruyan çimento çığ gibi yamaçlardan akan ve "lahar" adı verilen buzullar; dağa tırmanmanın getirdiği sayısız tehlikeler ve son olarak da helikopterler. Geçen 40-50 yıl içinde onlarca volkanbilimci ya yaşamını yitirdi ya da güç bela yaralı olarak kurtuldu.

6 Sperm yıkayıcılar

"Layt" erkekleri ayırt eden meslek

Aslında bu mesleğin tam adı böyle değil. "Laboratuvar teknisyeni" ya da kriyobiyolog adı verilen bu meslekten bilim adamları sperm bankalarında çalışıyorlar. Uzun çalışmalardan sonra belirlenen "vericiler (donor)", "toplama bölmesi" adı verilen ve içinde çeşitli dergi ve DVD'lerin bulunduğu bir odadan çıktıktan sonra, sperm yıkayıcıları, önce mikroskobun altında kaptaki örneği sayarlar. Sıra, yıkamaya gelir. Teknisyenler, örneği santrifüjde plazmayı sperm hücrelerinden ayırırlar. Koruyucu sıvı eklenen örnek dondurularak 20 yıl kadar saklanabilir. Sperm yıkayıcıları ve tüp bebek sayesinde, Amerika'da 1995'ten bu yana 250 bin bebek üretildi.

Los Angeles'taki Cryobank'ta laboratuvar yöneticisi olan Diana Schillinger, işlerinin bazen eğlenceli olabileceğini de ekliyor: "Bir sperm bağışçısı odada çok uzun kaldı. Merak ettik, meğer kabın tamamını doldurmaya çalışıyormuş!"

2025'İN EN KÖTÜ MESLEĞİ

Marstronot

NASA'nın, önümüzdeki 20 yıl içinde planladığı insanlı Mars uçuşunun ardından, 4 ile 6 astronot, kahraman olarak geriye dönecek. Sponsorlardan gelecek paralar ve hatta senato adaylıkları da, çekecekleri maddi ve manevi işkencenin belki de sadece küçük bir karşılığı olabilecek.

Altı ay gidiş, altı ay dönüş olacak yolculuk vücut üzerinde çok büyük tahribat yaratacak. Uluslararası Uzay İstasyonu'nda 5,5 ay kalan eski bir NASA astronotu, bu tahribatı şöyle ifade ediyor: "Uzun uzay uçuşlarında kemiklerinizin yüzde 5 ile 20 arasını kaybedersiniz. Kalp ve vücudun diğer bölgelerindeki kaslarının sağlığında ve formunda ciddi düşüşler olur. İstasyondan döndükten sonra, ancak 2 hafta sonra normal yürüyebildim. Sürekli bitkindim."

Üzerine, kapsülü bir yıl boyunca paylaşmak zorunda olacağınız 5 tane daha Bay/Bayan Mükemmeli ekleyin ve ters gidebilecek bir durumda, bunun büyük bir ihtimalle sonunuz olacağı fikrini kabullenin. Marstronot olabilirsiniz artık.

Ama, Arktik Bölge'de ve Utah'da iki tane benzer yer istasyonunu yöneten Mars Topluluğu başkanı Robert Zubrin, bu yoldaki muhtemel zorluklar için şu yorumda bulunuyor: "Zor mu olacak? Evet. Peki, 2 milyon insanın 2. Dünya Savaşı'nda yaşadıklarından daha mı zor? Tabii ki, hayır. Anne Frank, Nazilerden canını kurtarmak için, altı ay boyunca daracık bir yerde yaşadı. Bundan daha zor olamaz."

Bir insanın başına gelebilecek en kötü şeyler arasında sayılmasa bile, bilim adına yapılacak meslekler arasında, mastronotluğun en kötülerinden biri olacağı kesin.

2075'in en kötü mesleği

Çöp madencisi

En az bir fütüristin öngördüğü meslek sahiplerinden biri de, biz dünyalılar tüm doğal kaynakları tükettikten sonra, çöp ve atıklarımızı gömdüğümüz yerleri eşeleyen madenciler. Kötü kokan bir iş olacağı kesin. Hatta, bu iş daha önceden de denenmiş.

1980'lerde, Florida Collier County'den yetkililer, çöpleri gömdükleri yerden kâğıt, plastik ve metalleri çıkartarak kâr etmeyi düşünmüşler. Birçok büyük ölçekte çöp arıtma ve toplama projesinde yer alan çevre mühendisi J.W. Spear, "İğrençlik noktasında, hayallerin ötesinde bir şeydi" diyor. Kusturan kokunun yanı sıra, madenciler uçucu ve yanıcı metan cepleriyle baş edebilmek için, çok özel biyokimyasal elbiseler giymek zorundaydılar. "Leachate" adı verilen aşırı zehirli çöp çamurunu Spear, "Kahve, kahve tarlaları için neyse bu da çöp için aynı şeydir" sözleriyle açıklıyor. (Evde bu çamurun benzerini elde etmek için motor yağı, antifriz, kullanılmış (!) çocuk bezi ve mutfak çöpünü sallayın, karıştırın ve ısıtın. Hâlâ kusmadıysanız, gerisi sizin yaratıcılığınıza kalmış.) Daha da kötüsü, çekilen tüm bu eziyet boşa gitmiş. Çünkü, çıkartılan materyaller o kadar kötüymüş ki, Florida yetkileri satacak bir yer bulamamış. Yazık!

4 Nükleer silah geliştiricileri

Füzyon masteri bitti. Doktora konusu: Casusluk

Bu meslek, 1999 yılında Wen Ho Lee'nin casusluk suçlamasıyla yargılanmasının ardından tüm cazibesini yitirdi, hatta günümüzde işler çok daha kötü. Kendi halinde bir vatandaş olan Lee'nin 20 yıl boyunca çalıştığı Los Alamos Ulusal Laboratuvarı'nın yüksek prestijli ve çok gizli X Bölümü, nükleer silah stokuyla ilgili uygulamalı fizik çalışmalarını yürütüyordu. FBI, Lee'yi bu çalışmanın sırlarını Çinlilere satmakla suçladı.

Hapishanede geçen ciddi yıldırma taktiklerinin ardından, Lee neredeyse önemsiz, yanıltıcı ve sınıflanmamış veriyi sattığını itiraf etti. Suçunu kabul eder etmez de salıverildi. Daha sonra, başka bir sınıflanmış veri diski kayboldu ve kopyalama makinelerinin arkasında ortaya çıktı.

FBI soruşturması, disklerin aslında hiç varolmadığı sonucuna ulaştı. Bu da, laboratuvarın saygınlığının iyice azalmasına neden oldu. Oppenheimer'dan bu yana, ilk kez, federal hükümetin yıllık 79 milyon dolara yönetimini özel sektöre kiraladığı Los Amalos Laboratuvarı'na, ancak ayakta kalabilecek kadar para ödeniyor. Gençler, başka akademik çevrelerde iş bulabilirler mi diyorsunuz? Bu, X Bölümü bilim adamları için pek doğru değil. Bütün çalışmaları çok gizli statüsünde olduğu için, genellikle akademik çevrelerde yayınlanmış makaleleri de olmayan bu bilim adamları, çoğu çevreden geri çevriliyorlar. Ne meslek ama?

3 Kansas biyoloji öğretmenleri

Bilimden boşalan cephenin ön saflarında

1999 yılında Kansas Eyaleti Eğitim Kurulu seçimlerini kazanan bir grup fanatik, eyaletin eğitim müfredatına yaradılış fikrini eklemeye çalıştı. Radyokarbon tarihlemesi, kıtaların hareketi ve fosil kayıtları gibi bölümleri standart eğitimden çıkarmak istediler.

Karşıt görüşlerin kalbinde, doğal hayatta bulunan insan gözü gibi "basite indirgenemeyecek şekilde karmaşık" oluşumların evrimle açıklanamayacağı yatıyor. Dolayısıyla, bu tür doğal varlıklar bir tasarımcının yani Tanrı'nın eseri olmalıydı.

Öğretmenler için asıl sorun, hangisinin doğru olup olmamasından çok, akıllı tasarım teorisinin bilimsel metotlarla test edilemez oluşu. Bunun nedeni de, teorinin altında bilimin değil, inancın yer alıyor olması. Williomson, bilim derslerinde öğrencilerin sadece bilimle uğraşıldığından başka bir inanca sahip olmaması gerektiğinin altını çiziyor.

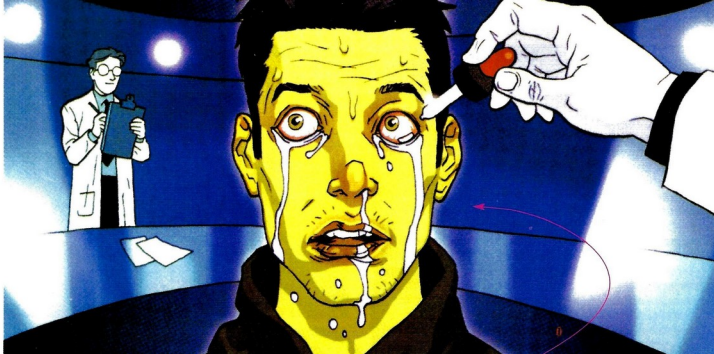
5 Ekstrem canlılar peşinde

Başarı hiçbir zaman bu kadar kötü kokmamıştı

"Hayal edebileceğiniz en çarpıcı sahili gözünüzün önüne getirin; martılar, başı dumanlı dağlar ve volkanlar. Kesinlikle, nefes kesici. Şimdi, bu kumsalda aşırı kilolu ve sürekli yellenen 100 kişiyle birlikte bulunduğunuzu düşünün..." diyerek çalışma ortamları olan California'daki Searles ve Mono göllerini betimleyen Ron Oremland, aynı zamanda Birleşik Devletler Jeoloji Araştırma takımına başkanlık ediyor.

Bu takım, yakın bir geçmişte, dünyanın en iğrenç, kokuşmuş ve arsenik etkin çamurunda yaşayan ekstrem bir mikrop keşfetti. Steril olduğu düşünülen bu çamuru araştırmak için, bilim adamları yakıcı güneş altında ve buharlaşan zararlı gazların sulandırdığı gözlerle çalıştılar.

Hava, bol hidrojen sülfür (çürük yumurta kokusu), metil merkaptan (doğalgaza eklenen kötü kokular) ve metil alkolce zengin aminler (ölü balık kokusu) gibi maddelerden oluşuyor. Bu çalışma, Oremland'a arsenikle beslenen mikrop keşfinin şöhretini sağlamasının yanı sıra, içme sularından zararlı maddelerin temizlenmesi için önemli bir adım oluşturuyor. Searles Gölü mikrobu sadece bu ekstrem koşullarda yaşasamasına rağmen Oremland, başka canlıların da daha az iğrenç yerlerde bulunabileceğinden şüpheleniyor. İyi avlar!



1 İnsanın laboratuar faresi hali

Uyarı: Böcek ilaçlarını denemeyin

Yurtdışındaki ilaç firmalarının, iki yakalarını bir araya getiremeyen üniversite öğrencilerini gönüllü kobay olarak kullanması duyulmadık bir şey değil. Peki, ya böcek ilacı sektörü de benzer kobaylar arıyorsa?..

Geçen yıl, San Diego'daki California Üniversitesi, bu sektörün desteğinde bir araştırma yaptı. Bu deneyde, öğrencilere, göze ve burnun içine Birinci Dünya Savaşı'nda sinir gazı olarak kullanılan kloropikrin maddesinin sıkılması için, saatine 15 dolar ödendi. Yüksek dozlarda sinir sistemi tahribatı, hatta ölüme yol açabilen bu madde, günümüzde kolluk kuvvetleri tarafından çok büyük ayaklanmaları bastırmada kullanılıyor. Tahriş edici özelliklerinden dolayı, böcek ilaçlarına "uyarı amacıyla" az miktarlarda katıldığını da hemen belirtelim. Üniversitenin araştırmasında da, işte bu dozların hangi miktarlarda güvenli olduklarını araştırılıyormuş

Tesadüfen ya da değil, araştırmanın tamamlanmasından sonra, bir hafta içinde destek veren şirketin kloropikrinin uyarı amaçlı değil, tek başına böcek ilacı olarak kullanılması için yasal izin istemesi ise oldukça anlamlı. Bu arada, Amerikan Kongresi, hâlâ insanların kobay olarak kullanılamayacağını tartışadursun.

2 Gübre müfettişleri

Koku sadece bir başlangıçtı...

Birleşik Devletler'de, yılda 1,5 milyar ton gübre üretiliyor. Yüzde 90'ı besi hayvanlarından gelen gübrenin ağırlığı, 14 bin 432 tane uçak gemisinin ağırlığına eşit. Ağırlığının yanı sıra, gübrenin içinde Amerika'da gastritin bir ve iki numaralı nedeni olan bakteriler (campylobacter ve salmonella); çocuklarda böbrek yetmezliği ve kanlı ishale neden olan "E. coli 0157:H7" gibi birçok zararlı bulunuyor.

Çiftçilerin tarlalarında kullandıkları gübrelerdeki yüksek E. coli değerleri yetişen sebzelere de yansıyor. Georgia Üniversitesi Besin Güvenliği Merkezi'nden bilim adamları, bu bakterileri hayvanlardan, onların dışkılarından ve yiyeceklerden temizlemek için "derin" bir araştırma yürütüyorlar. Doğal olarak, bu zararlı yaratıklarla savaşmak için olayın kaynağına yöneliniyor.

"Dışkı dolu yollarda yürüyoruz" diyerek içinde bulundukları durumun hoşluğunu teslim eden araştırmanın lideri Michael Doyle, sözlerini şöyle sürdürüyor: "Eğer gübre istiyorsanız, gidip avuçlamalısınız. Eldiven giyseniz dahi dışkı kokusunun teninize işleyeceğinden emin olun." Dışkı kokuları arasında en kötüsünün domuzunki olduğunu söyleyen Doyle, tavuk dışkısındaki amonyak yüzünden araştırmacıların gözlerinin yaşardığını da belirtmeden geçemiyor.

2100'ün en kötü mesleği

NANO SAVAŞÇILAR

Tam bir yüzyıl sonra, bugünün teröristleri tüm dünya hükümetlerini düşman sayan küresel bir isyan organizasyonuna dönüşürler. Teröristler nanoteknolojik biyokimyasal silahlarla büyük bir saldırı dalgası başlatırlar. Uydular, sınır devriyeleri ve askeri birimlerin fark edemediği bu saldırı karşında göreviniz, vatanınızı canınız pahasına savunmak.

Nanoteknoloji bayraktarları, vücudumuzda kanser hücrelerini bulacak ve yok edecek mikro makinelerden bahsederken, diğerleri de boş durmuyorlar. Örneğin, ulusal güvenlik merkezinin içine yollanacak nano-kimyasal bir silah... Kimin vurduğunu anlayamadan çoktan ölebiliriz.

"Olaya etik tarafından yaklaşacak olursak, hiçbir ülke bilim adamının böyle bir silah geliştirmek için çalışması kabul edilemez" diyen MIT profesörü ve Askeri Nanoteknolojiler Enstitüsü başkanı Ned Thomas, "Ancak, kötü adamlar yaparlarsa başımız ciddî belada" demeyi de ihmal etmiyor. Bu, "iyi adamlar"a uzaylı istilacıları fark edecek ve deri altında nano cephelere yollanacak makineler yapma yolunu açıyor. Kazanırsanız, özgür dünyayı kurtaracaksınız, kaybederseniz hepimiz yok olacağız. Paniğe gerek yok, değil mi?..

Üçümüz de şahsen size Pako'yu öneriyoruz.

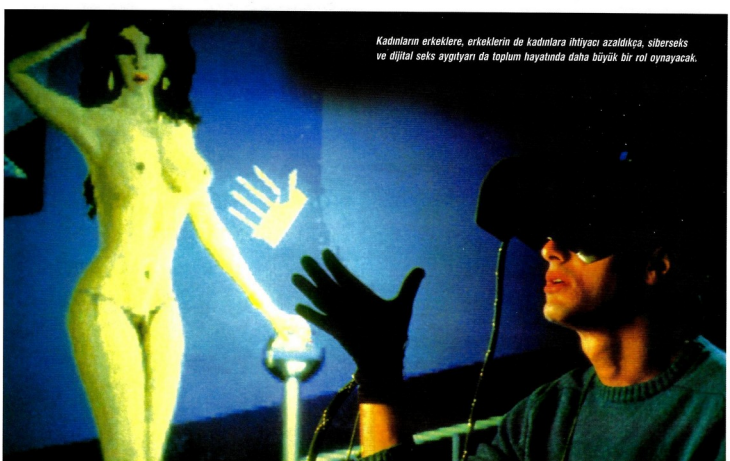
Türkiye'nin ilk ve tek evcil hayvan dergisi

PAKO'nun yeni sayısı bayilerde!

Mahremiyetin sonu mu geliyor?

2050: Seks çağı başlıyor

Önümüzdeki yıllarda insanlar aşk yapmaya devam edecek, ama sadece zevk için! Ayrıca, cinselliğin özel hayattan çıkması ve kalabalık ortamlara taşınması bekleniyor.



Kadınların erkeklere, erkeklerin de kadınlara ihtiyacı azaldıkça, siberseks ve dijital seks aygıtları da toplum hayatında daha büyük bir rol oynayacak.

Gelecekte cinselliğin fuhuş olarak kabul edilmeden büyük gruplara taşan toplumsal bir etkinliğe dönüşmesi bekleniyor. Bunun en büyük nedeni ise; tüp bebek, klonlama, erkeklerin hamile kalması ve benzeri gelişmeler sayesinde, cinsel ilişkinin biyolojik amaçlarından kopması olacak. Kısacası, insanlar artık üremekten ziyade zevk için bir araya gelecekler. Bunun öncüleri, eşcinselliğin yadsınmadığı eski serbest toplumlara, örneğin Antik Yunan'a kadar uzanıyor. Ancak, 1960'lı yıllarda Batı Avrupa'da cinsel engellerin kalkması, özellikle de prezervatif ve hap gibi doğum kontrol yöntemleri ve nihayet kürtajın yaygınlaşmasıyla birlikte, çiftlerin cinsel yaşamlarının "özgürleştiği" de bir başka gerçek.

Her şey göz önünde mi olup bitecek?

Uzmanlar, önümüzdeki yıllarda üreme gereksinimleriyle eğlence tercihlerini birbirinden ayırt etmenin zorlaşacağına inanıyorlar ve bunun için 1000 yıl beklenmeyeceği kanısındalar... Çok sonra değil, 2050 yılında insan toplumlarının cinselliklerini yaşama biçimlerinin bahsettiğimiz seviyeye yükselmesi muhtemel. Bunun ölçütleri şöyle sıralanıyor: 1) Tüp bebek gibi yapay gebelik ve doğum teknolojileri ve annebabaların genetik olarak "kusursuzlaştırılmış" çocuklar istemeleri, cinselliği bir üreme ihtiyacı olmaktan çıkaracak. 2) Eşcinseller ve lezbiyenlerin çocuk sahibi olmak istemesi de, yapay üreme yöntemleri için büyük bir pazar oluşturacak. Nitekim, son yıllarda sperm bankaları aracılığıyla çocuk sahibi olan lezbiyen evli çiftler çoğaldı. 3) Sakat bebek doğumlarını önlemek, örneğin kanser riski taşıyan çocukları daha embriyo aşamasında tedavi etmek de yapay doğum yöntemlerini alternatif olarak yaygınlaştıracak.

Kendinden emin olan ve arzularını tatmin etme olanağına kavuşan genç kuşaklarda çocuk sahibi olmak, çiftlerin çabası olmaktan çıkıp bireysel bir etkinliğe dönüşecek. Örneğin, kadınlar sahip olmak istedikleri çocukların geleceğini garantiye almak için kaliteli "sperm bağışçıları" arayacaklar. Peki, cinselliğin standart ilişkilerden uzaklaşmasının başka ne gibi sonuçları olabilir? Kadınların üstün nitelikli spermler araması, zenginlerle evlenme eğiliminin azalmasına da yol açabilir mi? Zengin ve güçlü erkeklerin kadınlar üzerindeki egemenliğini yitirmesi, Yunan armatör Aristoteles Onassis'in korkularını doğrulayacak gibi gözüküyor. Onassis, "Kadınlar olmadan dünyadaki tüm paranın hiçbir anlamı kalmaz" diyordu.

Cinselliğin kökenleri

Para ve iktidar afrodizyakvari etkilerini kaybedecekse, boşluğu doldurmak için hazır bekleyen başka şeyler var. Hem de erkeklerle kadınların farklı zevk arayışlarında olmalarına karşın: Erkek için fiziksel uyarım çok önemliyken, kadın için kültürel sorunlar ön plana çıkıyor. Quebec Üniversitesi'nde cinsellik psikolojisi dersleri veren Pierre Langis bunu şöyle açıklıyor: "Bir erkeğe göre bir kadındaki testosteron oranı 25 kat düşüktür. Bu da, cinsel uyaranlara fiziksel cevaplar geliştiren bir hormondur."

Kadınların cinsellikten zevk almasını biyolojik nedenler yerine kültürel nedenlere bağlayan bu görüşe insanbilimciler de katılıyor. Kadınlarda cinsel ilişki, yakın zamana kadar üreme olgusundan ayrılamadığı için (doğum kontrolü), bunun ardında pratik nedenler yattığı dü-

SuperBabe 2000, gerçekçi bir şişme kadın. Özel sensörlü haz tulumu, partnerlerin internette ilişki kurmasını kolaylaştırıyor. En ilginci ise Kamasutra kayışları...

Geleceğin sektörü: Cinsellik...

Şişme kadınlar, haz cihazları ve oyuncakları...

Sanal dünyada cinsel tatmin her geçen gün yaygınlaşıyor. Hal böyle olunca bu sektöre yönelik çok sayıda ürün geliştiriliyor. Dominic Choy adlı Avustralyalı bilim insanı, kendini insan derisine çok benzeyen bir maddeyle kaplı şişme kadınlar üretmeye adamış durumda. Choy'un geliştirdiği süper şişme kadınlar kullanıcıya çok gerçekçi bir dokunuş hissi sağlayan özel bir bilgisayarlı kontrol sistemiyle donatılmış durumda. Test modelleri piyasaya sürüldü bile...

Vivid Entertaiment ise, beş ayrı dokunuş hissi yaratan 36 ayrı sensör taşıyan Full Body Cybersex Suit'i piyasaya sürdü! Bu, Tam Beden Bilgisayarlı Siberseks Taytı, deride gıdıklama, iğne batması, titreşim ve sıcak-soğuk hissi yaratıyor. Üstelik, taytı bilgisayara bağlayarak internet üzerinden partnerle cinsel oyunlar oynanabiliyor. Giysinin kontrolü, çok uzaklarda olan olan partnere bırakılabiliyor. Ne de olsa yaratıcılığın sınırı yok...

Digital Sexations adlı firma da, eşlere internet üzerinden chat yaparken hayal güçlerini geliştirecek kırmızı noktalı öyküler dinleme olanağı sunuyor. "Kas gücüyle" cinsel deneyim yaşamak isteyenler de düşünülmüş. Zorlu Kamasutra pozisyonlarını yorulmadan uygulamak için kayış ve bağ sistemleri geliştirilmiş. Bu kayışlarla Kamasutra'nın geleneksel yöntemleri uygulanıyor.

şünülüyor: Daha uzun süreli bir birleşmeyle gebe kalma şansını artırmak için "cinsel zevkin" bir uyaran olarak kadınlara sunulması... Bu da, kadınlarda cinselliğin insan gruplarının hayatta kalma şansını artıran biyolojik kökenlere dayanması anlamına geliyor.

Barbie ilaçları mı, testosteron bantları mı?

Elbette bu bir varsayım, ama günümüzde buna mantıklı gerekçeler göstermek olası: Erkeklerin hatırı sayılır bir kısmı, kadınların orgazm olmasını sağlamayı bilmiyor. Cinsel açıdan baskı altında olan toplumlarda ise, kadınlar nasıl orgazma ulaşacaklarını bilmiyorlar. Modern toplumlarda kadınların önemli bir kısmı da orgazm taklidi yaparak eşini korumaya çalışıyor.

Bu tür problemler cinsel hayata yönelik ilaçlarda bir patlama yarattı. Erkeklerde Viagra ile başlayıp, etkisini 36 saat boyunca sürdüren Cialis'le devam eden ereksiyon tartışması, kadınların orgazm olmasını kolaylaştıran tıbbi ürünlere kaydı. Testosteron bantları, kremler, Dhea yaşlanma hormonu (özellikle 70 yaş üstü kadınlarda etkili) bu ürünlerden bazıları... Bir de, Arizona Üniversitesi'ndeki araştırmacıların geliştirdiği ve adını iştahı azaltmaktan, bronzlaşmayı kolaylaştırmaktan ve cinsel arzuları kışkırtarak kadınları seksi Barbie bebeklere dönüştürmekten alan "Barbie İlacı" var. Başka bir şirket ise, beyni etkileyerek cinsel arzuları yoğunlaştıran ve burundan sprey yoluyla alınan PT-141 hormonunu geliştiriyor.

Kırmızı noktalı dükkânlar

Cinsel işlev bozukluklarına yönelik geliştirilen ilaçlar, erkeklerin korkulu rüyalarıyla ilgili olarak yüreklerine su serpti. Kadınların cinsel sorunlarına yönelik medikal yöntemler de var. İktidarsızlık ya da frijitlik gibi rahatsızlıklar dışında, insanların cinsel arzuyu artıran ilaçlara ihtiyacı var mı? Yoksa tıpkı pornografik film endüstrisinde ki gibi,

Grup evliliği eskilere dayanıyor

Brezilya'daki bir cezaevinde toplu evlilik... Gelecekte eskiye dönüş yaşanabilir ve çocukları evlat edinmek için çokeşlilik geleneksel kesimlerin dışına çıkabilir.

sadece satış ve pazarlamaya dönük yapay ihtiyaçlar mı yaratılıyor? British Medical Journal'da yayımlanan bir makalede, kadınlarda cinsel işlev bozukluğunun ilaç şirketleri tarafından uydurulan bir pazarlama taktiği olduğu belirtiliyor. New York Üniversitesi'nden Dr. Leonore Tiefer, kadınların cinsel sorunlarının tıbbi meta haline getirilmesini protesto eden bir kampanya başlatmış.

İnternet yatak odasına dönüştü

Kadınların erkeklere ihtiyacı azaldıkça, siberseks ve dijital seks aygıtları da toplum hayatında daha büyük bir rol oynayacak. Los Angeles Üniversitesi'nden psikolog Paul Abramson'a göre, bilgisayarda seks normal erkek mastürbasyonunun geçirdiği evrimin bir sonucu. Bunun da iki nedeni var: İşin kolayına kaçılıyor (bir eş bulmak gerekmiyor) ve ne zaman istenirse yapılabiliyor.

Bu bağlamda, erkeklerin internete yaklaşımıyla, kadınların internete yaklaşımı farklı: Erkekler web sitelerindeki filmler ve resimlerle cinsel fantezilerini yaşıyorlar. Kadınlarsa, sohbet odalarında chat yaparak erkeklerle tanışıyorlar. İnternette tüm "cinsel sapkınlıklar" serbest ve buna deri taytlı sado-mazoşist fanteziler de dahil.

Peki neden insanlar normal hayatı ve gerçek romantik ilişkileri bırakarak kişiyi yalnızlığa, ilişkilerde tecrübesizliğe ya da yanlış davranışlara iten internete yönelsinler? Bunun da başlıca iki nedeni var: Yeniyetme ve ergenler, kendi cinsel kimliklerini geliştirirken bilgisayarı özgürce kullanabiliyorlar. Yetişkinlerse, genellikle cinsel hayatlarındaki bir takım tatminsizlikleri yaşıyorlar (en yaygını karşı cinsle ilişki kurmaktaki başarısızlıklar).

Anne kavramına ne oldu?

Cinsel kimliklerin karışması, günlük hayata yepyeni bir eğlence türüyle taşınıyor: Drag King... Travestilikle artistik performans karışımı bir eğlence türü olan Drag King, erkek gibi giyinen lezbiyenler tarafından geliştirildi. Drag King yapanlardan bazıları şöyle söylüyor: "Bu Madonna ve Britney Spears gibi öpüşen heteroseksüel kadınların pozundan ibaret değildir. "Drag Queen" yapanlar, film yıldızı Bette Davis'i taklit eden erkeklerdir. Biz de tersini yapıyoruz. Bir kadının Paul Newman kılığına girmesi hiç kolay olmasa da!" Türkiye de artık bu tarz görüntülere sahne oluyor. Çok tartışılan erkeklerin kadın gibi yaşamasını şart kılan televizyon programı projesi gibi...

Nathan Never, bilimkurgu çizgi romanında, 2170'lerde yaşayan Sissy adlı bir karakteri betimliyor. Sissy, vücudunun yarısı erkek yarısı kadın olan ve Batman'deki İki-Yüz gibi kişilik bölünmesi yaşayan bir sahne sanatçısıdır. Üç boyutlu görüntüler yansıtan özel taytıyla sahneye çıkarak Marylin Monroe ya da Rita Hayworth'ın kılığına giren Sissy, insanoğlunun geleceğini temsil ediyor olabilir. Orijinal baskısı 1993 tarihli olan bu İtalyan çizgi romanı, Batı Avrupa'nın cinsel kimlik sorununu çok önceden irdelemeye başladığını gösteriyor; ama, biz yine Asimov'dan örnek verelim: Yazarın 1986'da yayımlanan Vakıf ve Dünya romanında, Solaryalıların genetik müdahaleyle hem kadın hem erkek cinsel organlarını taşıyan yepyeni bir insan türüne dönüştüklerini görüyoruz. Belki bu hayal önümüzdeki elli yılda gerçekleşir! Çünkü, her geçen gün, erkeklerle kadınlar arasındaki çizgi gittikçe inceliyor.

Derleyen: Kozan DEMİRCAN - focus@doganburda.com

Pilini tak, eğlencene bak!

Teknolojik oyuncaklar

Fotoğraf makinesinden portatif müzik çalarlara ve eğlenceli cihazlara kadar her yaşa hitap eden teknolojik oyuncaklar, piliniz olduğu sürece sizi yarı yolda bırakmıyorlar.

Fotoğraf çekmek çok kolay

Dönebilen gövdesi ile yaratıcı açılardan çekim yapabilme avantajı sunan Nikon Coolpix S4, piyasada bulunan yüzlerce dijital fotoğraf makinesi arasından hemen ayrılıyor. Sadece görünümü ve kullanım kolaylığı sağlaması ile değil 6 megapiksellik 10x Zoom-Nikkor Lens ile kendi sınıfındaki diğer makinelere göre üstünlüğünü yine gösteriyor. 2 adet şarj edilebilir Duracell AA kalem pil takıldığında, 38-380 mm performansı ile (35 mm'nin eşdeğeri) yakın çekim, mimari ve manzara çekimleri gibi önceden ayarlanmış modlarıyla rahatlıkla fotoğraf çekme imkanı sunuyor. Fiyatı 720 YTL.

www.nikon.com.tr

Seda İrengü Özmen - focus@doganburda.com

James Bond adayları için

Gizli ajanların kullandığı teknolojiler her zaman bizi etkilemiştir. Özellikle en ünlü gizli ajan James Bond'un nanoteknoloji harikaları, efsaneler arasındaki yerini alıyor. İşte bunlardan biri, Zippo çakmak görünümündeki Digital Dream JB1 007, aslında bir adet Duracell AAA ince kalem pil ile çalışan dijital fotoğraf makinesi. Ufak bir LCD ekran ve vizöre sahip olan minik fotoğraf makinesinin 8 MB dahili belleğine 150 adet 640x480 çözünürlükte fotoğraf kaydedilebiliyor. 12 dakika ses, 30 dakika da sesli video kaydı yapabiliyor. Bunun yanı sıra, tam bir casusluk yapmak isterseniz gözetleme modunu açarak 90 dakikalık aralıklarla fotoğraf çekebiliyorsunuz. Bıraktığınız yerden 19 gün boyunca çekim yapılabiliyor. Cihazın fiyatı 99 dolar.

www.thinkgeek.com

DURACELL PLUS

Daha fazla güç, daha fazla eğlence...

Üstün ses kalitesi

Farklı tuş takımı ile diğer MP3 çalarlardan ayrılan, 1 GB'lık dahili belleğin dışında ayrıca SD hafıza kartı yuvası ile kapasite yükseltme olanağı veren Sansa E140, bir adet Duracell AAA ince kalem pil ile 17 saate kadar kesintisiz müzik imkanı tanıyor. 45 gramlık minicik MP3 çalarda ayrıca dahili FM radyo ve SRS WOW ile gelişmiş ses sistemi bulunuyor. Kulaklık ile dinlemek yerine müziği paylaşmak isteyenler için yurtdışında satışa sunulan Sandisk Sansa Speaker Dock, 4 adet Duracell AA kalem pil ile harika bir ses kalitesini ortaya koyuyor.
Fiyatı 285 YTL.
www.turanli.com.tr

Onun işi müzik

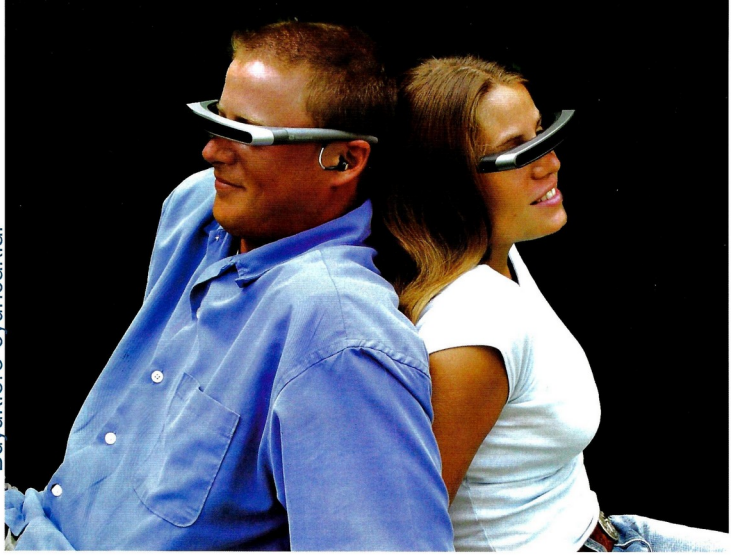
Birden fazla medya çeşidini destekleyen, farklı modellerde ve boyutlarda olan MP3 çalarlar her yerde karşımıza çıkıyor. İşi tamamiyle müzik çalmak olan bir MP3 çalar bulabilmek artık zorlaştı. Küçük ama işe yarayacak özelliklerde ve her türlü müzik dosyasını çalabilen, neredeyse parmak boyutlarına sahip Samsung YP-T55 de sadece müzik çalabilen bir ürün. Üç satırlık tek renk TFT LCD ekrana sahip. MP3/WMA/ASF ve OGG Vorbis müzik formatlarını çalabilen, FM radyolu müzik çaların en güzel özelliklerinden biri şarkı sözlerini gösterebilmesi. Duracell AAA ince kalem pil ile 18 saate kadar müzik keyfi sunuyor. 1 GB hafızaya sahip ürünün fiyatı 180 dolar.
www.samsung.com

Hem ucuz hem de küçük

Dünyanın en ucuz ve en küçük MP3 çaları olan DN-200, hiç bir dahili belleğe veya ekrana sahip değil. Maksimum 1 GB belleğe sahip SD hafıza kartı desteği ile, kart içindeki MP3 dosyalarını okuyabiliyor. En ünlü MP3 çalar markası olan iPod'un Shuffle'ı gibi ekranı olmayan DN-200, 58x60x13mm ölçülerinde ve 30 gram ağırlığında. Ve sadece bir adet Duracell AAA ince kalem pil ile 5 saate kadar aralıksız müzik çalabiliyor. Fiyatı 8,50 dolar. www.everg.co.jp

Powered by DURACELL

Büyüklere oyuncaklar



Anne ve babaların en büyük zevklerinden biri çocuklarına aldıkları oyuncakları denemektir. Artık çocuklar rahat edebilir. Çünkü bu oyuncaklar hem çocuklar hem de büyükler için. Tercih sizin...

Gözlükte geniş ekran keyfi

Video gösterebilen cep telefonu, Apple iPod, Zen Vision gibi taşınabilir medya aygıtlarının ekranları sizi tatmin etmiyorsa, gözlük ve kulaklıktan oluşan "myvu" kişisel medya göstericisi işbaşında. Geniş ekran görüntü kalitesi sunan medya gözlük, kullandığı SolidOptex optik teknolojisi sayesinde gözünüzün önüne beyaz perde getiriyor. Görüntüler gözlüğün camlarında, stereo sesler de kulaklıklarda. İşte size 3 adet Duracell AAA ince kalem pil ile 6 saate kadar sinema keyfi... Fiyatı 269 dolar.

www.myvu.com

Güne müzikle başlayın

Klasik müzik kutusu görünümündeki bu minicik cihaz, eski günlerin rock'n'roll ruhunu anımsatıyor. 3 adet Duracell AAA ince kalem pil ile çalışan Soundesign 3160J Jukebox Alarmlı Saat, içinde yer alan altı adet klasik rock parçalarından birini veya sıradan alarm zilleri arasından seçeceğiniz bir melodiyi kullanarak güne güzel başlamanıza yardımcı oluyor. "Wake up Little Susie", "Pretty Woman", "Rock Around the Clock", "Baby I Need Your Loving", "Maggie May" gibi klasiklerle ve başınızın ucunda bir müzik kutusu ile uyanmak güne zinde başlamanıza yardımcı olacaktır. Fiyatı 20 dolar.

www.sdidirect.com

DURACELL PLUS

Köpek mi, hoparlör mü?

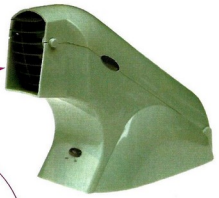
Rengarenk LED ışıklarla donatılmış yavru köpek i-Dog, kalıbına göre daha fazla ses çıkaran bir oyuncak. Havlamıyor ama acıkıyor. Sekiz duyuya tepki gösteren i-dog acıktığında, onu müzikle besliyorsunuz. Duygularını, üzerindeki LED'ler yardımıyla size iletiyor. i-Dog aslında 2 adet Duracell AA kalem pil ile çalışabilen bir hoparlör. MP3 çalar veya Walkman bağlayarak müziğinizi dinleyebiliyorsunuz. Türkiye'de de satışta olan i-Dog dinlediğiniz müziğin türüne göre kulaklarını veya kuyruğunu sağlayarak tempo da tutuyor. Fiyatı 30 dolar.

www.idog-segatoys.com

RoboSapien

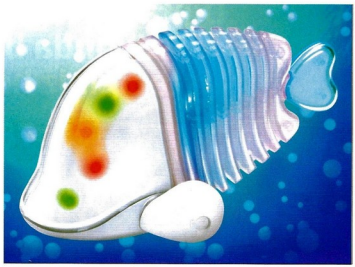
İnsan için küçük, robot bilimi için büyük bir adım. O bir Terminator değil ama robotumsu kalıbı içinde eğlenceli, akıllı ve tamamıyla şaşırtıcı. 35 cm'lik RoboSapien, üstün eklem teknolojisi ve 67 farklı işleve sahip. Toplama, fırlatma, tekme atma gibi hareketleri programlayacağınız her şeyi kolay kullanımlı uzaktan kumandası ile yaptırabiliyorsunuz. 4 adet Duracell D boy pili mideye indirip 15 saate kadar bir daha acıkmıyor. Sese ve temasa duyarlı yapay robot, diğer insana benzer robotlar gibi esneyebilir, ıslık çalabilir ve dans edebilir. Hatta bu küçük adam bazen küstahça yellenebiliyor. Türkiye'de de satışa sunulan robotun fiyatı 100 dolar.

www.robosapienonline.com



Masadaki klima

Masaüstü Klima Cihazı (Desktop Air Conditioner), kimyasal maddeler kullanmadan musluk suyu ile çalışıyor. Çevre dostu, kolay kullanımlı, sadece 2 adet Duracell D boy pille çalışan bir sistemden oluşuyor. Tek yapmanız gereken kutusunda birlikte gelen şişesini taze su ile doldurup buzlukta dondurmak ve ardından klima cihazınızın özel bölmesine yerleştirmek. Başlatma düğmesine bastığınızdan itibaren serin, taze meltem rüzgarı sizi sıcak yaz gününden alıp götürecek. Fiyatı yaklaşık 40 dolar. www.cyi.net



Neşeli balık

Tıpkı abisi i-Dog gibi ışıklar saçan neşeli balık i-Fish de aslında eğlenceli bir hoparlör. i-Dog'un gördüğü ilgiden sonra, daha estetik bir yapıya sahip ve daha büyük bir oyuncak geliştirilmiş. Balık da aynı şekilde müziğe duyarlı olarak hareket edip, ışıklarını yakıp söndürebiliyor. Japonya ve Amerika'da bu ay satışa çıkacak olan i-Fish'in akvaryuma veya suya değil, müziğe ve 2 adet Duracell AA kalem pile ihtiyacı var. Fiyatı 50 dolar.

www.idog-segatoys.com/ifish

Powered by DURACELL

Sadece 6 YTL

PCnet bilgisayar ve internet dergisi

AMATÖR VE PROFESYONELLER İÇİN

DİJİTAL FOTOĞRAF

Mayıs - Haziran - Temmuz 2006 / 6 YTL

Dijital Fotoğrafçılık hakkında bilmek istediğiniz her şey

78 soru - cevapla tüm sorunlarınızı çözüyoruz...

Makine Seçimi
- Dijital fotoğraf makinesi satın alırken dikkat etmeniz gerekenler.

Kadraj Yakalama
- Muhteşem fotoğraflara giden yol.

Saklama
- Arşivinizi korumanın en güvenilir yöntemleri.

Düzenleme
- Eski fotoğrafları yenilemek, kırmızı gözlerden kurtulma ve diğerleri...

Dijital Baskı
- Evde daha canlı baskılar almak için püf noktaları.

Makine Bakımı
- En büyük hazinenizi yeni gibi göstereceğiniz yöntemler.

ISSN 1306-4002
KKTC Fiyatı 7.50 YTL

200 $ değerinde 9 tam sürüm + 54 ücretsiz program ve 11 yazılımın deneme versiyonu

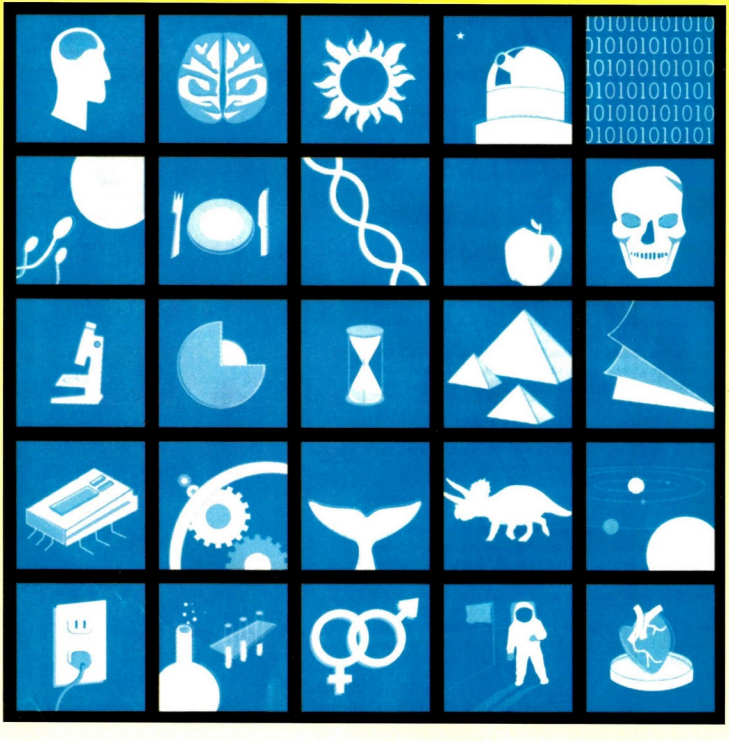
200 USD değerinde

9 tam sürüm, 54 ücretsiz program ve 11 büyük yazılımın deneme versiyonu

DB DOĞAN BURDA DERGİ

Çığır açan araştırmalar dünyasına hoş geldiniz...

Gelecekte bir gün



Nasıl bir gelecek hayal ediyoruz? Bu sorunun yanıtı bilimkurgu senaryolarıyla verilebilir. Ne var ki biz çok uzaklardaki kurgusal bir geleceğin değil, bugünkü bilimsel araştırmalara dayanan yarının çığır açan olanaklar dünyasının kapılarını aralıyoruz...

Derleyenler: Kozan DEMİRCAN, Özgür GEZER - focus@doganburda.com

Doğurganlık

Kadınlar artık yirmili yaşlarında yumurtalarını dondurarak, ellilerinde hatta altmışlarında bile bebek sahibi olabilecekler...

Çocuk da yaparım, kariyer de...

Geçtiğimiz yaz New York Üniversite Hastanesi'nde normal doğumla dünyaya gelen bir kız çocuğunun, görünüşte diğer sevimli bebeklerden hiçbir farkı yoktu. Ama o, doğurganlık konusunda tıp araştırmalarının geldiği son noktanın eseriydi. Dondurularak saklandıktan sonra, eritilerek döllenen bir yumurtadan meydana gelen bu bebek, bugüne dek aynı yöntemle doğan 125 çocuktan biri. Sayının az olmasının nedeni, geçtiğimiz yıla kadar dondurulmuş yumurtaları zarar vermeden eritmenin iyi bir yönteminin bulunmamasıydı.

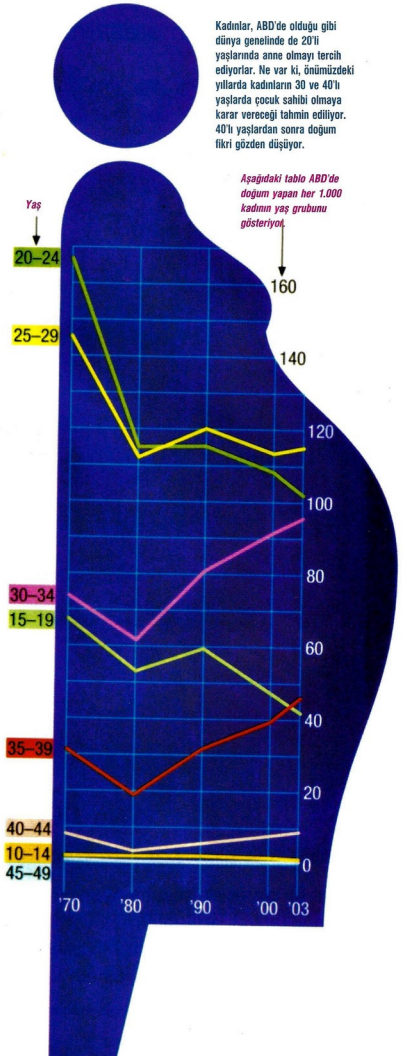
Artık böyle bir yöntem var. New York Üniversitesi Tıp Fakültesi Reprodüktif Endokrinoloji Bölümü direktörü Jamie Grifo ile meslektaşı Nicole Noyes, bugüne dek sekiz kadından alınan yumurtaları dondurduktan sonra, başarıyla çözmeyi başarmışlar. "Bu hastalarımızdan beşi, şu anda hamile. Sonuçlar, taze yumurtalarla yapılan yapay döllenmeyle karşılaştırılabilir düzeye eriştı" diyor Grifo.

ABD'de her altı çiftten biri, hamile kalma sorunu yaşayarak doğurganlık tedavisi görüyor. Sperm ve embriyoların dondurulması yıllardır yaygın bir uygulama olmasına rağmen, döllenmemiş yumurtaların dondurulup çözülmesi, uzmanlar için zor meselelerden biriydi.

Bu sorun tümüyle aşıldığı takdirde, kadın doğurganlığında yeni bir dönem başlayabilir. Gençken yumurtalarını donduran bir kadın, daha sonra çocuk sahibi olmak için kendini hazır hissedinceye kadar bekleyebilir ve dilerse 50, 60 ve daha üstü yaşlarda çocuk sahibi olabilir. Ancak, geç anne olmanın etik sorumluluğunu da unutmamak lazım. Bir kadının ortalama yaşam süresinin 75 yıl olduğu düşünülürse, 60 yaşında anne olmanın ve çocuğu 15 yaşında annesiz bırakmanın ne kadar kabul edilebilir olduğu tartışılır. Uygulamada bir pürüz daha var tabii: 20'li yaşlarında cinsel üretkenliğin doruk noktasında olan genç kadınlar, genellikle bu yaşlarda yumurtalarını dondurmak için gerekli öngörüye ve maddi imkânlara da sahip olamıyorlar. Yumurtaların toplanması zahmetli olduğu kadar, yumurta üretimini tetiklemek için kullanılması zorunlu ilaçlar da pahalı... Öte yandan, kanser tedavisi görüp hastalığı yenen kadınlar, bu tedaviden en büyük yararı sağlayabilirler. Kanser tedavisine başlamadan önce yumurtalarını donduran kadınlar, kemoterapi yumurtalıklarına zarar verse dahi, iyileştikten sonra bu yöntemle çocuk sahibi olabilirler.

Yumurta dondurma teknolojisi, aslında yıllardır var. Ancak yakın zamana kadar, büyük oranda su içeren yumurta hücresinde, çözülme işlemi sırasında buz kristalleri oluşuyor ve bu da hücrede kromozomların bölünme sürecini aksatıyordu. Dolayısıyla, dondurulan her 100 yumurtadan sadece biri, döllenme için uygun özellikleri koruyor; bunların da sadece küçük bir bölümü dünyaya gelebiliyordu.

Araştırmacılar, şimdi bu kristalleşme sorununu iki farklı yaklaşımla çözmüş görünüyorlar. Yöntemlerden biri, yumurtanın hızlı şekilde dondurulmasını gerektiriyor. Montreal'deki McGill Üniversitesi'nde geliştirilen bu yöntemde, yumurtalar sıvı nitrojene daldırılarak, sıcaklık



hızla -196 santigrat dereceye düşürülüyor. Bu şekilde, eritildikleri zaman yumurtaların yeniden yaşama oranının yüzde doksanları bulduğu görülmüş. ABD ile İtalya'dan farklı ekipler tarafından denenen ikinci bir yöntem ise, yumurtaların dondurulduğu çözeltinin kimyasal yapısında ayarlamalar gerektiriyor. New York Üniversitesi Tıp Fakültesi, iki yöntemden hangisinin daha fazla sayıda nitelikli yumurta ürettiğinin anlaşılması için bir çalışma birimi oluşturdu bile. Araştırmacılar, şimdi de yumurtanın dışarıda olgunlaştırılması ve elde edilen embriyonun mikroenjeksiyonla tekrar anneye transferini gerektiren yeni bir yöntem üzerinde çalışmayı sürdürüyorlar.

Günümüzdeki teknolojiler, in vitro döllleme yönteminde olduğu gibi, insanların mutluluğuna odaklanıyor.

Tüp bebekten insan klonlamaya

JAMIE GRIFO KİMDİR?

New York Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde kadın-doğum hastalıkları uzmanı olan Grifo, aynı zamanda okulun Reprodüktif Endokrinoloji Bölümü'nün de yöneticisi. ABD'de doğurganlık tedavisi veren başarılı bir klinik işleten Grifo, sağlıklı bir yumurtaya çekirdek transferi yoluyla doğurganlığı sağlama yönteminin de öncülerinden.

Doğurganlık tedavisinde bizi neler bekliyor?

Şu anda, özellikle kanser hastası kadınlar için önemli bir garanti olan yumurta dondurma yöntemini sunabiliyoruz. Bu sayede yumurtalarını saklayan kadınlar, tedavileri tamamlandığında veya uygun partneri bulduklarında çocuk sahibi olabilecekler. Yöntemin, sağlıklı kadınlar arasında ne kadar rağbet göreceğinden ve aile kurmalarını geciktirip geciktirmeyeceğinden emin değilim. Yine de artık böyle bir seçenekleri olacak. Yine son zamanlarını önemli gelişmeleri arasında, blastokist transferini sayabiliriz. Bu yöntem, embriyonun anne bedeni dışındaki canlılığını 3 günden, 5-6 güne kadar uzatmış durumda. Bu sayede, blastokist evresine (yani döllenmiş yumurtanın dölyatağına tutunmaya hazır hale geldiği evreye) kadar geliştirilebilen embriyo anneye transfer ediliyor ve doğurganlık ihtimali artırılıyor. Bu tedavi yaygınlaştığı zaman, gebeliği garantilemek için birden fazla embriyo transferi yapılması ve çoklu gebelik riski de ortadan kalkacak. Günün birinde, yapay yoldan döllenen embriyolara genetik test uygulaması da yaygınlaşacak ve bu sayede, genetik anormalliği bulunan embriyoların transferi önlenebilecek.

Daha yaşlı yumurtalar için bir yöntem üzerinde çalışıyorsunuz. Bu tekniğin avantajları neler?

Yaşlanan yumurta sorununu teoride çözecek bir yöntem bu. Çekirdeği çevreleyen sitoplazmanın sağlıklı olmadığı yumurtalarda, çekirdeği alarak sağlıklı bir başka yumurta hücresine transfer edebiliyoruz. Bu aslında bir tür klonlama, o nedenle de ABD'de uygulanması yasak.

Bu teknolojiyi Çinli araştırmacılara aktardınız. Onlar da insan yumurta hücresinde çekirdek transferini ilk kez denediler. Sonuçları ne oldu?

İlk denemede, anne adayı üçüz gebelik geliştirdi. Ancak ne yazık ki, 18. haftada ikizleri, 25. haftada ise üçüncü bebeği kaybetti. Düşükler, tekniğin uygulanmasına bağlı değildi. Tabii ki bunu yüzde yüz bilmek mümkün değil; ama bu vakada, çoklu gebelik komplikasyonlarının yaşandığı anlaşılıyor.

Günümüz politik atmosferi düşünüldüğünde, doğurganlık terapisi için nasıl bir gelecek öngörüyorsunuz?

Şöyle ifade edeyim: Eğer 1978'de IVF (tüp bebek) tedavisi geliştirildiği zaman, günümüzdeki tutucu koşullar geçerli olsaydı, bu tedavi belki de hiç ortaya çıkmayacaktı. Tüp bebek yöntemiyle hamile kalan ilk iki hastadan birinde dış gebelik gelişti, diğerinde ise düşük yaşandı. ABD hükümeti o zaman devreye girmiş ve araştırmaları engelleme kararı almış olsaydı, günümüzde bu denli başarıyla uygulanan ve birçok aileye umut veren bu teknolojiye belki de hala sahip olamazdık. Bizim şu anda üzerinde çalıştığımız teknolojiler de, ciddi sağlık sorunları olan insanlara yardım etmeyi amaçlıyor; Frankesteinlar yaratmaya değil.

Sizce insan klonlanması düşündüğümüzden daha mı yakın?

Başarılı bir şekilde insan klonlamaya henüz uzağız. Ama bu konuda duyulan korkuya da bir anlam veremiyorum. Doğa zaten klonlama yapıyor; tek yumurta ikizlerine bakın! Genetik malzemeleri bire bir aynı olmakla birlikte, birbirlerinden ne kadar farklı insanlar olarak yetiştiklerine bakın. Çevresel faktörlerin kişisel gelişimdeki payını unutmayalım. Aynı şekilde, farklı zamanda ve yerde yetişen klonlar da farklı insanlar olacaklar.

Cinsiyet

Cinsiyet kromozomlarının insan zekâsıyla bağlantısı tartışma yaratıyor.

Akıllı X kromozomu devri...

Harvard Üniversitesi rektörü Lawrence Summers, geçen yaz yaptığı bir konuşmada, kadınların yapısal olarak erkeklere göre bilimsel araştırmaya daha az yatkın olduğunu öne sürerek, büyük fırtına koparmıştı. Arkasından, insandaki X kromozomu dizişinin çözüldüğü açıklandı. Kromozomlar hakkındaki yeni bulgular, cinsler arasındaki algısal farklılıkların oluşmasında genlerin rolü konusunda önemli ipuçları da içeriyor. Genetik farklılıklar, ilk bakışta kadınların lehine işliyor gibi görünse de, X kromozomunun genetik yeniden kombinasyonları sırasında oluşan permütasyonlar, erkeğin süper zekâ geliştirme ihtimalini yükseltiyor.

Cinsler arasındaki zekâ ve algı farklılıkları üzerine yapılan tartışmalara genellikle duygusallık ve politika karışsa da, kesin olan bir şey var: İlk memeli atalarımızla 300 milyon yıl önce yollarımızı ayırdığımızdan bu yana, X ve Y kromozomları farklı genetik birimler olarak varlığını sürdürüyor. Y kromozomu, sperm üretimi ve benzeri bir dizi erkeklik özelliğini denetlemek gibi sınırlı bir işleve sahip.

Gen içeriği çok daha zengin olan X kromozomu ise, 23 kromozomdan belki de en çok üzerinde araştırma yapılanı. Çünkü, içeriğindeki genlerde oluşan mutasyonlar, erkekleri 300'den fazla genetik hastalığa yatkın hale getiriyor. Bunlar arasında renk körlüğü, kas distrofisi ve 200'ü aşkın beyin rahatsızlığı da var.

İnsanlar arasındaki cinsel farklılıkları, cinsiyet kromozomları belirliyor. Kadın her iki ebeveyninden birer adet X kromozomu devralırken, erkek annesinden bir X kromozomu ve babasından bir Y kromozomu alarak doğuyor. X kromozomunun içeriğindeki 1.098 genin sadece 54 tanesinin, Y kromozomunda fonksiyonel karşılığı bulunuyor. Bu dengesizlik yüzünden, araştırmacılar Y kromozomunu genetik açıdan "silikleşmiş" olarak niteliyorlar.

Gittikçe küçülen bu kromozom, genetik sürprizlere daha zor ayak uydurabiliyor. Örneğin X bağlantılı bir gen kadında mutasyona uğradığı zaman, ikinci X kromozomundan yedek bir genle takviye edilebiliyor. X bağlantılı bir gen mutasyonu erkekte gerçekleştiği zaman ise, Y kromozomu bir şey yapamıyor.

Beyniniz, X kromozomuyla ilintili fonksiyon bozukluklarına karşı daha savunmasız. Almanya, Ulm Üniversitesi'nde insan genetiği üzerine çalışan Dr. Horst Hameister ve ekibi, tüm beyin hastalıklarının yüzde 21'inin, X kromozomu bağlantılı gen mutasyonlarıyla ilgili olduğunu gösterdi. Hameister'a göre, mutasyonlar zekâya zarar verebildiğine göre, bu genlerin zekâ oluşumuyla da bir ilgisi olmalı.

Avustralya, Newcastle Üniversitesi'nde medikal genetik profesörü Gillian Turner, X kromozomunu zekâyı şekillendiren genlerin toplandığı bir havuz olarak görüyor: "Eğer bir genin popülasyona hızla yayılmasını istiyorsanız, onu X kromozomu üzerine yerleştirmelisiniz. Tarihte en hızlı evrimleşen ve yayılma gösteren insan özelliği ise, zekânın ta kendisi."

X kromozomu, bir nesilden diğerine cinsler arası gen transferini sağlayan sıra dışı bir sisteme sahip. Baba, neredeyse X kromozomu bağlantılı bütün genlerini kızına aktarırken, oğul X bağlantılı genlerini annesinden alıyor.

Hameister'a göre bu sistem, erkekleri X kromozomu bağlantılı birtakım rahatsızlıklara daha yatkın hale getirirken; aynı zamanda bazı mutasyonlar sayesinde zekâ spektrumunun üstlerine erişmelerini de sağlıyor: "Kadınlar, genel zekâ testlerinde erkeklere göre daha başarılı olma eğiliminde. Ne var ki IQ'su 135 ve üzerinde olan erkeklerin sayısı, kadınlara göre daha fazla. Doğaldır ki, zekâ geriliğine sahip erkeklerin sayısı da".

X kromozomunun genetik zenginliği ve IQ üzerindeki rolü teorisi üzerindeki tartışmalar hâlâ devam ediyor. Zekâ, tek bir gene bağlanamayacak denli çok yönlü bir özellik olabilir. Ancak çok yakın zamana kadar, cinsler arasındaki zekâ farklılıklarını hormonlar ve çevre faktörlerinin belirlediği düşünülüyordu. Yeni bulgular ışığında ise, genlerin bu konuda çok daha etkin bir rol oynayabileceği anlaşıldı.

Kadının fendi erkeği yener mi?

Genel olarak her iki cins de zekâ testlerinde birbirine yakın performans gösteriyor. Ancak, yakınlarda gerçekleştirilen bir "görüntüleme" araştırması, bu testler sırasında kadın ve erkek beyinlerinin nasıl birbirinden farklı çalıştığını gösterdi. Test çözen kadınlarda, zihinsel aktivitenin daha çok alın loblarında yoğunlaştığı ve beyindeki gri madde (nöronlar) ile beyaz madde (bilgi işleme merkezleri arasında bağlantı sağlayan dokular) arasında bölündüğü görüldü. Erkeklerdeyse, aktivite gri maddede yoğunlaşıyor ve beynin tamamına dağılıyor.

Erkek beyninin % 50,8'i gri maddeden oluşuyor.

Ortalama yetişkin erkek beyni ağırlığı, 1,4 kg.

Kadın beyninin % 55,4'ü gri maddeden oluşuyor.

Ortalama yetişkin kadın beyni ağırlığı, 1,2 kg.

Erkek beyninin limbik bölgesinin ön ve orta kısımları, kadın beynindekinden daha az yer kaplıyor.

Erkek beyninde frontomedial korteks, amigdal ve hipotalamus, kadın beynine göre daha fazla yer kaplıyor.

Erkek çocuklarda 6 yaşından 17 yaşına kadar, beynin iki yarımküresini birleştiren corpus callosum yüzde 58,5 oranında büyürken; beyaz madde yüzde 45, gri madde ise yüzde 19 oranında azalıyor.

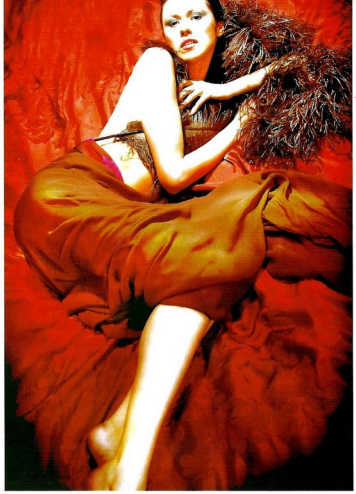
Erkekler yaşlandıkça, beyinde doku azalması ve sulanma ile birlikte zihinsel yeteneklerini kaybetmeye daha yatkın oluyorlar.

Kadın beynine, erkek beynine göre yüzde 15 daha fazla kan akışı gerçekleşiyor ve herhangi bir anda kan, beynin daha çok bölgesine dağılmış oluyor.

Kadın korteksi, dille ilgili fonksiyonları yöneten temporal lobda yüzde 12 oranında fazla nörona sahip.

Kadınlar yaşlandıkça, nöron sayısındaki ve bağlantılarındaki kayıplar nedeniyle, kişilik bölünmesi ve bunamaya daha yatkın oluyorlar.

Kız çocuklarda, 6 yaşından 17 yaşına kadar, beynin iki yarımküresini birleştiren corpus callosum yüzde 27,4 oranında büyürken, beyaz madde yüzde 17 oranında artıyor. Buna karşılık gri maddede yüzde 4,7'lik bir azalma yaşanıyor.



Sosyal algıda farklılıklar

DAVID SKUSE KİMDİR?

Londra'da Çocuk Sağlığı Enstitüsü'nde davranış ve beyin bilimleri profesörü olan Skuse, X kromozomunun sosyal becerileri nasıl etkilediğini ortaya çıkardı. Tek X kromozomu taşıyan kadınlarla yapılan araştırmalar; X kromozomlarını babalarından alan deneklerin, annelerinden alanlara göre sosyal becerilerinin daha yüksek olduğunu gösterdi. Sonuçlar, X kromozomlarını annelerinden alan erkek çocukların, sosyal davranış bozukluklarına neden daha yatkın olduğunu da açıklayabilir.

Araştırmalarınız neyi gösterdi?

Anne veya babadan taşınan genlerin dışavurumu farklı olabiliyor. Araştırmada, Turner sendromu bulunan tek X kromozomuna sahip kadınlarla iki kromozomlu normal kadınların sosyal algı becerilerini karşılaştırdık ve X kromozomu bağlantılı genlerin aradaki farklılıkları açıklayabileceğini gösterdik. Yine de önemle vurgulamakta yarar var: Burada potansiyel olarak hepimizi etkileyen, ancak etkilerinin ortaya çıkması genetik yapımıza ve çevresel faktörlere bağlı olan bir süreçten bahsediyoruz.

Normal olarak nitelendirilen erkekler ile kadınların sosyal algılarının nasıl farklılaştığını incelediniz mi?

Normal kadın ve erkekler üzerinde, farklı yüz ifadelerini yorumlamaları üzerine bir kapsamlı araştırma yaptık. 700 çocuk ile 1.000'i aşkın yetişkin üzerinde yapılan bir araştırmaydı ve iki cins arasında bu bakımdan çok az farklılık gözlendi. Ancak, ilkokuldaki kız çocuklarının erkek çocuklara göre, yüz ifadelerini çok daha iyi yorumlayabildiği görüldü. Öte yandan bu farklılık, ergenlik çağında tümüyle ortadan kalkıyor.

Çalışmanızın sonuçları bizi nereye götürüyor?

Sosyal algı bozuklukları, tahmin edemeyeceğiniz kadar çok insanı etkiliyor. Bu bozukluklar, erken teşhis edilmezse, özellikle erkek çocuklarda yıkıcı davranışlara dönüşebilir. Başka araştırmalar da, çocuklukta kötü muamele gören erkek çocukların kızlara göre daha çok etkilendiğini ve ileride antisosyal karakter geliştirme risklerinin daha yüksek olduğunu ortaya koydu.

Beslenme

Gen şifresinin çözülmesiyle birlikte, kişiye özel diyetler geliyor.

Yediklerin seni yansıtır!

Neden kimileri her şeyi yiyerek 114 yaşına kadar hayatta kalabiliyor da bazılarımız günde üç öğün brokoliyle bile 70 yaşına zor ulaşıyor? Cevap beslenme genetiğinde gizli, yani genlerimizin yediğimiz besinlerle etkileşimini araştıran bilim dalında...

Yakın zamana dek, yiyeceklerle genlerin ilişkisini araştıran çalışmaların sayısı çok azdı. Örneğin vücutta laktoza karşı aşırı tepkinin, laktaz genindeki bir varyasyondan kaynaklandığı bilinmekle birlikte; genetik yapımızın beslenmemiz üstündeki etkileri yeni yeni araştırılıyor.

Tufts Üniversitesi'nden biyokimyacı Jose Ordovas'a göre, iyi beslenmenin formülü kişiye göre değişiyor ve genlerimiz tarafından belirleniyor. Örneğin, bazı erkek hastalarda, yağ oranı düşük bir beslenme rejimi kalp krizi riskini artırabiliyor. Bir gendeki küçük bir değişimden dolayı, doymuş yağ oranı düşük diyet uygulayan kişinin, kötü kolesterol seviyesinin yükselmesi mümkün.

Besinlerin her bir gen varyantı üzerindeki etkisini belirlemek, zor olduğu kadar çığır açıcı bir uğraş. Böylelikle herkesin genetik yapısı için en uygun diyetin belirlenmesi mümkün olabilir. California Üniversitesi ile Chicago Illinois Üniversitesi'nde beslenme genetiği üzerine araştırmalarını sürdüren Jim Kaput, bazı insanlarda, hücrede şekeri enerjiye dönüştüren Gpdh geninin polimorfik bir versiyonuna rastlandığını belirtiyor. Bu varyasyon, enzimin B3 vitamini kullanımını zorlaştırıyor. Bu durumda, mutasyonun olumsuz etkileri daha fazla B3 vitamini tüketilerek dengelenebilir. Kaput'a göre, en azından teoride, multivitamininizi değiştirerek genetik polimorfizmin etkilerini bertaraf etmek mümkün.

Tabii ki, sağlık problemlemlerinin çok azı böyle basitçe çözümlenebilir. Aynı polimorfizme sahip insanlar bile, genetik yapılarının geri kalanına bağlı olarak farklı reaksiyon gösterebilirler.

Genetik yapıyla besin maddeleri arasındaki bağlantıyı araştıran uzmanlar için diğer bir zorluk, hangi besinlerin hangi genlerle nasıl etkileşimde bulunduğunu saptayabilmek. Örneğin kırmızı şarap, böğürtlen, yerfıstığı gibi besinlerde bulunan resveratrolün, ömrü uzatan genlerle ilişkili olabileceği düşünülüyor; ancak veriler maya üzerinde yapılan deneylere dayanıyor. Böğürtlenin zihin sağlığını besleyici ve yaşlanmayı geciktirici özelliği ise, muhtemelen içeriğinde bulunan ve DNA'yı daha stabil hale getiren antioksidanlardan kaynaklanıyor.

Massachusetts Üniversitesi'nden beslenme uzmanı Fergus Clydesdale daha da ileri gidiyor ve günün birinde online süpermarketlere genetik profilimizi vererek, tatları tıpatıp aynı 10 lazanya çeşidi arasından, bünyemiz için en faydalı olanı seçebileceğimizi iddia ediyor. O zamana daha çok var; çünkü araştırmacıların öncelikle soğan halkasını lahanaya tercih eden bir gen keşfetmesi gerekiyor!

Vitamin açığı

Dünyada yaklaşık 2 milyar insan, vitamin ve mineral yetersizliği çekiyor. Zekâ gelişimini sınırlayan, bağışıklık sistemini zayıflatan, sakat doğumlara yol açan ve dolaylı olarak yerel ekonomilerin gelişimini sınırlayan bu duruma yol açan temel vitaminlere bir göz atalım:

Folik asit

Kaynak: Mercimek, bezelye, papaya
Yetersizliği halinde: Sakat doğumlar (spina bifida gibi omurga ve sinir sistemi rahatsızlıkları), yetişkinlerde kalp hastalıkları
Kim risk altında? Hamile kadınlar
Takviyeli besin seçeneği: Un
Unu folik asitle takviye etmesi gereken ülke sayısı: 38

A vitamini

Kaynak: Yumurta, süt, karaciğer, balık, ıspanak, havuç, tatlı patates
Yetersizliği halinde: Zayıf bağışıklık sistemi, gece körlüğü, engellenen embriyo gelişimi
Kim risk altında? Alkolikler, betakaroten bakımından zayıf besinler tüketen gelişmemiş ülkelerin bebekleri, vitamin bakımından zayıf pirinç türlerinin tüketildiği Güneydoğu Asya ve Afrika halkları
Takviyeli besin seçeneği: Süt, yağ, margarin
Etkilenen tahmini çocuk sayısı: 140 milyon

Demir

Kaynak: Et, kabuklu deniz ürünleri, börülce, lahana, brokoli
Yetersizliği halinde: Düşük zekâ seviyesi, yorgunluk, anemi
Kim risk altında? Hamile kadınlar, çocuklar, azgelişmiş ülke halkları
Takviyeli besin seçeneği: Kahvaltılık yulaf ezmesi ve mısır gevreği
Etkilenen insan sayısı: 2 milyar

Herkese ayrı elma...

JOSE ORDOVAS KİMDİR?

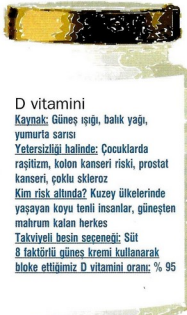
Tufts Üniversitesi'nden biyokimyacı Jose Ordovas, beslenme ile genetik üzerine araştırmalar yürütüyor. Bu konudaki uzmanlık alanı ise beslenme genetiği açısından kalp-damar sorunları.

Genlerin beslenme üzerindeki etkileri nasıl işliyor?

Normalde 150.000-300.000 arasında küçük gen varyasyonuna rastlanıyor. "Nükleotid polimorfizm" denilen bu varyasyonların, insanlar arasındaki küçük farklılıkları, sözgelimi saç veya göz renginin tonlarını, metabolizma hızını veya diyabet gibi hastalıklara yatkınlığı belirlediği sanılıyor. Genlerin çoğu, kimyasal uyaranlar tarafından harekete geçiriliyor. Örneğin brokolideki B6 vitamini, triptofan hidroksilaz geni tarafından "L-triptofan" adı verilen ve serotonin sentezi için gerekli bir aminoasidin üretimini hızlandırıyor. Gen silah ise, çevre de tetiğin üzerindeki eldir.

Genler ve beslenme arasındaki ilişki daha da anlaşılırsa, gelecekte kişiye özgü en doğru beslenme şeklini bilecek miyiz?

Elbette altın formülü bulmak kolay değil. Hangi besinlerin iyi genleri tetiklediği ve kötü genleri baskıladığını bulabilirsek, bunlardan elde edeceğimiz karışımlarla bir tür ideal hap yapabiliriz. Ancak şu anda yaptığımız sadece tahmin etmekten ibaret, çünkü genlerle iyi etkileşimde bulunan tek bir besin maddesini dahi, henüz kesin olarak ayırt edebilmiş değiliz. Bu engeller aşıldığında, gerçek anlamda kişisel beslenme bilimi de doğacaktır.



D vitamini

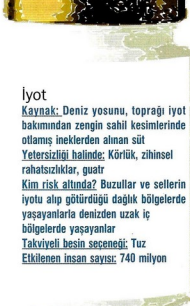
Kaynak: Güneş ışığı, balık yağı, yumurta sarısı

Yetersizliği halinde: Çocuklarda raşitizm, kolon kanseri riski, prostat kanseri, çoklu skleroz

Kim risk altında? Kuzey ülkelerinde yaşayan koyu tenli insanlar, güneşten mahrum kalan herkes

Takviyeli besin seçeneği: Süt

8 faktörlü güneş kremi kullanarak bloke ettiğimiz D vitamini oranı: % 95



İyot

Kaynak: Deniz yosunu, toprağı iyot bakımından zengin sahil kesimlerinde otlamış ineklerden alınan süt

Yetersizliği halinde: Körlük, zihinsel rahatsızlıklar, guatr

Kim risk altında? Buzullar ve sellerin iyotu alıp götürdüğü dağlık bölgelerde yaşayanlarla denizden uzak iç bölgelerde yaşayanlar

Takviyeli besin seçeneği: Tuz

Etkilenen insan sayısı: 740 milyon

Ve diğer rakamlar

50.000
Her yıl, demir yetersizliği nedeniyle doğum sırasında hayatını kaybeden kadın sayısı.

20 milyon
İyot yetersizliği yüzünden zekâ geriliğiyle doğan çocuk sayısı.

% 40
Gelişmekte olan ülkelerde beş yaşın altındaki çocuklar arasında, A vitamini eksikliğinden dolayı zayıf bağışıklık sistemine sahip olanların oranı.

200.000
Folik asit yetersizliği yüzünden yaşanan sakat doğum vakalarının sayısı.

Beyin

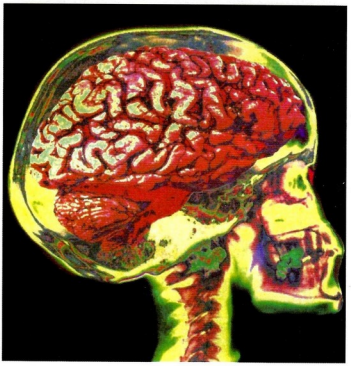
Beyne takılan protezler sayesinde epilepsiyi, felci, hatta hafıza kaybını bile tedavi etmek mümkün olacak.

Biyonik çağ başlıyor!

Southern California Üniversitesi'nde mühendislik profesörü olarak görev yapan Theodore Berger, biyonik beyin çağının açıldığını düşünüyor. Berger son 30 yılını, hafıza kaybının tedavisi için nöronlarla etkileşebilecek bilgisayar çipleri geliştirmeye adamış. Bunu başaran çipler mevcut. Gerekli yazılımın çoğu da hazır. Tek gereken şey, bu aparatlarla beyin arasında sürekli ve güvenilir bir bağ yaratabilmek. Paslanma, doku zedelenmesi, beyin hücrelerinin yer değiştirmesi veya ölmesi gibi nedenlerle kesintiye uğramayacak bir bağlantı kurmak, araştırmacıların önündeki en büyük problem.

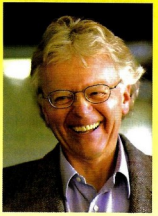
Berger, elektrotlar yoluyla beyinle sinyal alışverişinde bulunabilen protezleri mükemmelleştirmeye çalışan araştırmacılardan sadece biri. Brown Üniversitesi'nden John Donoghue'nin kurucuları arasında yer aldığı Cybernetics şirketi, felçli bir hastanın motor korteksinden bilgisayara veya kol protezine sinyal iletecek bir parça üzerinde klinik deneylere başladı bile. Bu alanda çalışan gruplardan biri de, Cleveland Nörolojik Restorasyon Kliniği'nde, Ali Rezai yönetiminde araştırmalarını sürdürüyor. Ekibin çalışması, beynin talamus bölgesi uyarıldığı zaman kronik ağrı, obsesif-kompulsif bozukluk ve depresyon gibi rahatsızlıklarda iyileşme olduğunu gösterdi. Benzer şekilde körlük, epilepsi ve Parkinson hastalıklarının da protezle tedavisi mümkün olabilir. Ancak tüm bu uygulamalar, protezle beyin arasındaki bağlantı probleminin çözülmesine bağlı.

Arizona Üniversitesi'nden bir grup, şu sıralar 500'den fazla elektrot içeren setler tasarlayarak, daha sağlam bir bağlantı kurmayı deniyor. Geliştirilen stratejilerden biri, silikon ve metale göre beyin dokularıyla daha iyi uyum sağlayacak iletken polimerlerden elektrotlar tasarlamak veya elektrotları beyin hücrelerine dost moleküllerle kaplamak. Emory Üniversitesi'nden bir ekip de, içi boş koni şeklinde camdan yapılmış bir elektrot tasarladı. Beyin hücrelerinin, dendrit ve akson denilen uzantılarıyla tutunabileceği bir yüzeye sahip elektrotlardan oluşan Emory cihazını kullanan felçli hastalar, düşünceleriyle bilgisayarı denetlemeyi öğrenebiliyorlar!



Ancak ideal çözüm, bağlantıları sağlamak için sürekli hareket edecek bir elektrot gibi görünüyor. Caltech'ten makine mühendisi Joel Burdick ve arkadaşlarının geliştirmeye çalıştığı da böyle bir elektrot seti. Önerilen yöntemde, her elektrot nöronlardan gelen sinyallerin hangi yönde daha güçlü olduğunu saptayabilecek ve daha sonra küçük bir motor yardımıyla kontakt o yönde geliştirilebilecek. Elektrotlar, özel bazı sinyallere karşı duyarlı şekilde de programlanabilecek ve istendiği takdirde, hastanın ayağı yerine elini hareket ettirme isteğini algılayabilecekler.

Cihazın maymunlar üzerinde başarıyla test edilen ilk prototipinde sadece dört elektrot bulunuyordu. Testlerde, motorlar kafatasının dışına monte edilirken, elektrotlar da kafatasında açılan deliklerden içeri yerleştirilmişti. Caltech ekibinin şimdi üzerinde çalıştığı cihaz ise, 100 elektrot içermesine rağmen, kafatasının içine yerleştirilecek kadar küçük boyutlarda. Bu sayede, enfeksiyon riski de daha azalıyor. Cihazın bünyesindeki minyatür enjektörler sayesinde, doku yaralanmalarını tedavi edecek ve yakın nöronları aktive edecek karışımların beyin dokusuna verilmesi amaçlanıyor. Cihazı çalıştırmak için, dışarıdaki bir güç kaynağından yararlanmayı düşünen ekip, enerjiyi radyo dalgalarıyla kafatasından geçirerek cihaza iletmeyi planlıyor. Cihazın işe yaradığını kanıtlamak için, bir dizi hayvan testi daha yolda.



Zihnimize uygun çilingir aranıyor!

RICHARD ANDERSEN KİMDİR?

Caltech Üniversitesi'nden sinirbilim uzmanı Andersen, maymunların davranışlarını nasıl planladıklarıyla ilgili araştırmalar sırasında, beynin motor alanlarına yerleştirilecek protezler geliştirdi. İcadı, gelecekte felçli insanlara umut ışığı olabilir.

Beyin protezleri, konuşamayacak kadar felçli hastaların düşüncelerini bize aktarabilir mi?

Beynin konuşma bölgesine elektrotlar yerleştirebilir ve hastadan belli kelimeleri hayal etmesini isteyebiliriz. O sırada beyin hücrelerinin nasıl farklı şekilde davrandığını gözlemleyerek bir veri tabanı oluşturabilirsek, daha sonra hasta yine o kelimeyi aklından geçirdiğinde, sinyalleri karşılaştırarak ne demek istediğini anlayabiliriz. Hatta daha da ileri giderek, bu sinyalleri bir konuşma synthesizer'ına bağlayabiliriz. Beynimizin motor kontrol alanları da bu şekilde çalıştığı için, bunu yapabileceğimizi düşünüyorum. Ancak bu yöntem, konuşamasa bile kelimeleri hâlâ zihninde hayal edebilen hastalar için yararlı olabilir.

Beyne yerleştirilen bu çip, kişinin istemediği düşünceleri de açığa çıkaramaz mı? Bunu nasıl engelleyeceksiniz?

Hepimiz, bir şeyler düşünüp söylememeyi seçebiliriz. Biz de beynin, konuşma

Daha iyi bir beyin tasarlamak

Sinirbilimciler, çeşitli hastalıklar ve fonksiyon bozukluklarını tedavi etmek için beynimizde eletronik protezler yerleştirebilecekleri en uygun noktaları arıyorlar. İşte bunlardan birkaçı:

Parkinson semptomları

Minneapolis'teki Medtronic tarafından geliştirilen "beyin zamanlayıcı", Parkinson'un neden olduğu titremeler ve diğer hareket bozukluklarını engelliyor. Aynı zamanda talamusu uyararak, Tourette sendromundaki gibi istemdışı hareketleri de azaltıyor.

Felç

Emory Üniversitesi'nden Philip Kennedy tarafından kurulan Neural Signals şirketinin, beyinlerine elektrotlar yerleştirdiği felçli hastalar, bilgisayar ve benzeri elektronik cihazları kontrol edebilmeye başladılar. Caltech'ten Richard Andersen ise, niyetler ve planlara dair sinyalleri beyinde algılayabilen bir protez geliştirdi.

Hafıza kaybı

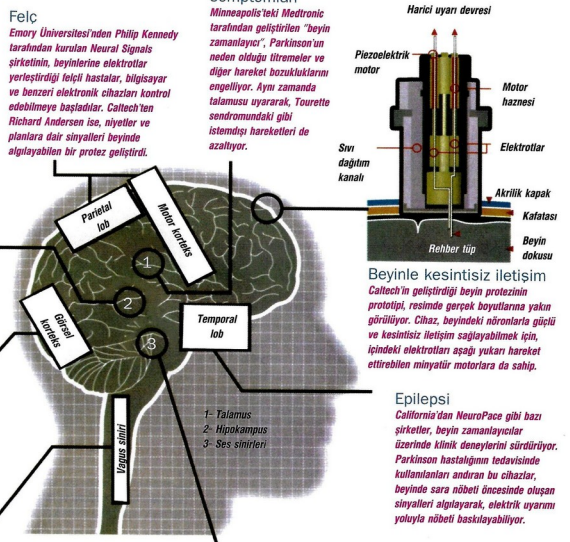
Southern California Üniversitesi Nöral Mühendislik Merkezi'nden Theodore Berger, beyinde hafızanın temelini oluşturan hipokampusun fonksiyonunu düzenleyebilecek veya üstlenebilecek çipler geliştiriyor. Çipleri fare beyni dokusunda test eden ve canlı hayvan deneylerine bir yıl içinde başlamayı planlayan araştırmacı, cihazı insanlar üzerinde deneme aşamasından ise henüz çok uzak.

Körlük

Lizbon'daki Dobelle Enstitüsü'nün kurucusu William Dobelle, optik sinirler yerine, doğrudan beyindeki görsel korteksi uyararak yapay görme duyusu yaratan bir cihazı test etti. Birçok araştırmacı da, retinaya bağlı sinirleri uyaracak yapay retinalar üzerinde çalışıyor.

Epilepsi ve depresyon

Houston merkezli Cyberonics şirketi, vagus sinirini uyaran protezlerle epilepsiyi ve depresyonu tedavi etmek için, ABD hükümetinin sağlık otoritelerinin onayını almış durumda. Dünya çapında 30.000 epilepsi hastası, şu anda vagus siniri stümülatörü ile tedavi görüyor.



Beyinle kesintisiz iletişim

Caltech'in geliştirdiği beyin protezinin prototipi, resimde gerçek boyutlarına yakın görülüyor. Cihaz, beyindeki nöronlarla güçlü ve kesintisiz iletişim sağlayabilmek için, içindeki elektrotları aşağı yukarı hareket ettirebilen minyatür motorlara da sahip.

Epilepsi

California'dan NeuroPace gibi bazı şirketler, beyin zamanlayıcılar üzerinde klinik deneylerini sürdürüyor. Parkinson hastalığının tedavisinde kullanılanları andıran bu cihazlar, beyinde sara nöbeti öncesinde oluşan sinyalleri algılayarak, elektrik uyarımı yoluyla nöbeti baskılayabiliyor.

Sağırlık

California'dan Advanced Bionics, Avustralya'dan Cochlear Corporation ve Avusturya'dan Med-El gibi şirketler, dünyanın dört bir yanından 80.000 sağır insana yapay salyangoz yerleştirdiler. Klinik ve ticari açıdan şimdiye kadar geliştirilen en başarılı nöral protez, yapay salyangoz.

gibi kişinin kontrolü altındaki bölgelerine bakıyoruz.

Sözkonusu beyin çipini, bir teröristi veya seri katili konuşturmak için de kullanmak mümkün mü?

Bu karşı tarafın işbirliğini gerektirir. Teknolojinin tek uygulama alanı, iletişim kurmak isteyen felçli hastalar üzerinde olabilir.

Peki bir zihne doğrudan bilgi aktarmak mümkün mü?

Bu karmaşık bir konu, çünkü bunun için elektriksel olarak beynin belli bölgelerini uyarmamız gerekir. Örneğin işitme engelliler için geliştirilen salyangoz protezi, işitme sinirlerini uyararak iyileşme sağlayabiliyor. Eğer o araştırmada görev alsaydım, salyangoz sinirleri yerine doğrudan merkezi sinir sistemini uyarmayı denerdim. Bu yöntemde, hastalar kelimeleri bildiğimiz anlamda duymuş olmazdı, ama bu uyarımı yorumlamayı öğrenebilirlerdi. Bütün bunlar olasılıklar dahilinde. Tabii bizler sadece araştırmacıyız. Bulgularımızın kötü niyetli kullanımları olabilir ve tabii ki buna karşı çıkmalıyız. Ama, iyi amaçlar için bu teknolojileri geliştirmeyi de sürdürmeliyiz.

ABD Savunma Bakanlığı'nın askerlerle iletişim için beyin çiplerini kullanmanın yollarını aradığı doğru mu?

Araştırmalar yön değiştirmiş durumda. Şu sıralar, Irak'ta yaralanan askerlerin tedavisi için birtakım protezler geliştirilmesiyle daha çok ilgililer. Yaralı olmayan askerler de zaten muhtemelen kafalarının içinde bir çip istemeyeceklerdir

MIT'den robot uzmanı Rodney Brooks, 2020'ye kadar sıradan insanların beyinlerine yerleştirilen çipler sayesinde internette sörf yapabileceğini iddia ediyor. Siz ne diyorsunuz?

(Gülüyor)... İnsanlar çılgın şeyler yapabiliyor, ama hiç sanmıyorum...

Doku mühendisliği

Biyokimyanın sınırlarında gezinen araştırmacılar, simya kadar akıldışı görünen projelere imza atıyorlar.

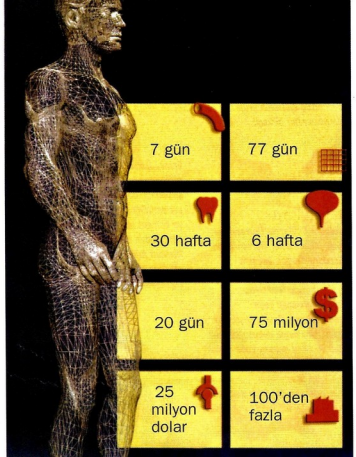
Dr. Frankestein'in hayali

Dünyanın dört bir yanındaki hastanelerde yatan yüzbinlerce insan, böbrek, kalp veya karaciğer nakli için uygun organ bekliyor. Onlarla ilgilenen doktorlar da, ortada hepsine yetecek kadar organ bulunmadığının farkında. Zaten her yıl binlercesi, uygun bir organ beklerken hayatını kaybediyor.

Bu ciddi sorunla karşı karşıya olanların en büyük umudu ise doku mühendisleri. Kök hücrelerden organ elde etmek için çalışan araştırmacılar, bunun için "iskelet" veya "matris" adını verdikleri, plastikten yapılmış üçboyutlu organ kalıpları tasarlıyorlar. Bu kalıpların üzerine besleyici maddeler ve kök hücrelerden oluşan bir karışım döküldüğünde, kök hücrelerin kalıbın şeklini alarak, hastaya nakledilebilecek bir doku oluşturması umuluyor. Kısacası, bu matrislerin kök hücrelere nasıl organize olacaklarını göstermesi bekleniyor. Bu yöntemle, şimdiye kadar deri, kıkırdak ve kemik gibi basit dokular laboratuvarda elde edilebildi. Kulak ve diş gibi daha üst düzey yapılar da üretildi. Şimdi sıra, kalp veya böbrek gibi karmaşık organların yetiştirilmesinde.

Gerçek dokulardan üretilen organlara büyük ihtiyaç var. Çünkü, yapay organlar hastaların sorunlarını tam olarak çözmekten uzak. Örneğin protezler, genç hastalarla birlikte büyüyemiyor. Kadavralardan veya domuzlardan nakledilen kalp kapakçıkları ise, hastayı ömür boyu bağışıklık sistemini baskılayan ilaçlarla yaşamaya mahkûm ediyor. Hastanın kendi hücrelerinden üretilen bir organın en güzel tarafı, vücut tarafından reddedilme riskinin olmaması.

Bu alandaki ilk klinik deneylerden birinde, Alman araştırmacılar hibrid kalp kapakçıkları üretmeyi başardılar. Kadavralardan aldıkları kalp kapakçıklarını, bağışıklık sistemiyle uyumsuzluk yaratabilecek hücrelerden temizleyen uzmanlar; geriye kalan elastin ve kolajen dokusunu adeta bir kalıp gibi kullanarak, hastadan alınan kök hücreleri bu yapının içine gömdüler. Kök hücrelerin zamanla sardığı bu matris, daha sonra hastaya nakledildiğinde, üç yıl boyunca sorun yaratmadan işlev gördü. Yöntem, herşeye rağmen ideal olmaktan uzak; çünkü sonuçta kalp kapakçıkları da sınırlı sayıda. Doku mühendislerinin önünde şimdilik iki görev var: Kök hücrelerin nasıl çalıştığını tam olarak anlamak ve daha iyi matrisler tasarlamak.



Vücut market

Laboratuvarda üretilen deri ve kıkırdak, şimdiden büyük bir piyasa yaratmış durumda. Ancak, damarlar ve kalp kapakçıkları gibi büyük talep gören daha karmaşık yapılar inşa etmek için, araştırmacıları uzun yollar bekliyor.

7 gün
Bir koyuna transfer edilmeden önce, yapay ortamda bir damarı oluşturmak için gereken süre.

77 gün
Plastikten yapılan orijinal matrisin, koyunun hücreleri tarafından kaplanması için gereken süre.

30 hafta
Deney hayvanlarının vücuduna ekilen diş hücrelerinden yapay diş elde etmek için gereken süre.

6 hafta
Bir vücut kesesini laboratuvarda oluşturmak için gereken süre.

20 gün
Verici bünyeden alınan ince cilt dokusunun, 75 mm. kalınlığında deri tabakalarına dönüştürülmesi için gereken süre.

75 milyon dolar
ABD'de, doku mühendisliğiyle elde edilen deri tabakalarının satışından sağlanan yıllık gelir.

25 milyon dolar
Eklem tedavisinde kullanılan yapay kıkırdaktan elde edilen yıllık gelir.

100'den fazla
ABD'de doku mühendisliği alanında çalışan şirket sayısı.

Deri üretmek kolay, kalp üretmek zor

ROBERT LANGER KİMDİR?

MIT'de kimya ve biyomedikal mühendislik uzmanı olan Langer, doku mühendisliğinin birkaç öncüsünden biri. 1980'lerin başında, ortağı Joseph Vacanti ile birlikte, biyolojik olarak çözünebilen bir kalıpta kök hücrelerden canlı dokular elde etmenin yöntemini geliştiren Langer, canlı hücrelerle uyum sağlayacak polimerler tasarlamanın göründüğünden daha zor olduğunu anlatıyor.

Doku mühendisliği bugün hangi organları hastaların kullanımına sunabiliyor?

Örneğin deriye ihtiyacımız olursa, bunu sağlayabilirsiniz. Ayrıca, kıkırdağın çeşitli varyasyonları da mevcut. Üretilmiş dokuların birçoğu hâlâ klinik test aşamasında. Kıkırdak, kemik, kornea ve damar şu sıralar insanlarda deneniyor. Hayvan testleri süren dokular arasında bağırsaklar, omurilik ve ses telleri var. Bu dokuların çoğunun üretiminde matrisler kullanıldı.

Şu sırada doku mühendislerinin karşısındaki en büyük bilmece nedir?

Keşke sadece bir tane olsa! En temel sorunlardan biri, biyolojik açıdan uyumlu, hücre büyümesini ve davranışını doğru şekillendirecek malzemeler geliştirmek. Hücreleri deney tüpünde çoğaltıyorsanız, yine doğru yöntemi bulmanız gerekir. Bazen çok ince ayrıntılar fark yaratabilir. Örneğin, birkaç yıl önce, doktora sonrası düzeyindeki öğrencilerimden biri olan Laura Niklason, kan hücrelerini sadece sallayarak çoğaltabileceğimizi keşfetti. Biz de küçük tüpler yaptık, içlerine farklı hücreler koyduk ve tüpleri nabız gibi atan bir pompaya astık. Bu şekilde ürettiğimiz hücrelerden şekillenen kalp kapakçıklarının, gerçek kan basıncına dayanacak kadar güçlü olduğunu gördük.

Yani, hücreler doğru şekilde uyarıldıkları zaman buna tepki veriyorlar...

Evet öyle. Kalp kası hücreleriyle yapılan bir başka araştırma buna iyi bir örnek. Laboratuvarımızdaki araştırmacılardan Gordana Vunjak, kalp kası hücrelerinin, pompalandıkları ve elektrikle uyarıldıkları zaman daha iyi çalıştıklarını fark etti.

Bu doku matrisleri işe yarıyorsa, neden yenilerini bulmak için o kadar zaman harcıyoruz? Tekerleği yeniden keşfetmek niye?

Düşünüldüğü kadar basit değil. Bu yöntemlerin hiçbiri mükemmel sonuç vermiyor. Bazı dokuları geliştirmek için, son derece esnek bir matrise ihtiyacımız var. Yine öğrencilerimden Yadong Wang, vücutta çözünebilen bir tür polimerden "biyokauçuk" adlı maizemeyi geliştirdi. Daha önceden kullandığımız polimerlerin hiçbiriyle, aynı esnekliği yakalayamamıştık. Bundan elde ettiğimiz matrisle damarlar, kalp kası gibi esnek dokuları yetiştirebiliyoruz.

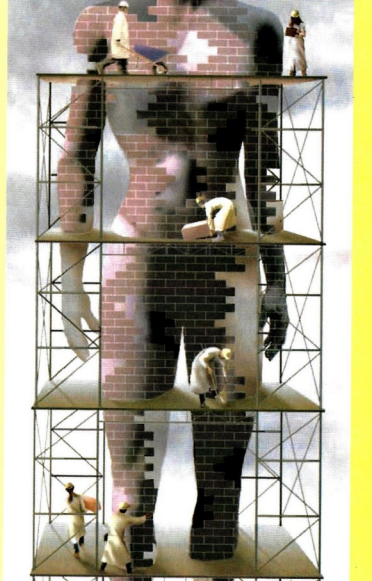
Bu polimerler daha sonra vücutta sorun yaratmadan nasıl çözünüyor?

Bu şekilde tasarlanıyorlar. Malzemenin bağlarını, suda hidrolize olacak şekilde yapıyoruz. Malzemelerin temel yapıtaşları da vücutta bulunan veya vücut için güvenli maddelerden seçiliyor. Bunlara bir örnek, gliserol. Zamanla ya hücreler bu kalıbı tümüyle işgal ediyorlar ya da vücudun aktivitesi polimerin çözünmesini sağlıyor. Böylece malzeme, sorun yaratmadan vücutta dağılıyor.

Kaç tane farklı matris tasarladınız?

Geniş bir malzeme yelpazesi yaratmış durumdayız. Asıl sorun, kök hücrelerin farklılaşmasını nasıl sağlayacağımız. Farklı tipte hücreleri nasıl elde edeceksiniz? Onların istediğiniz hızda çoğalmasını nasıl sağlayacaksınız? Bazı durumlar için henüz çözüm geliştiremedik. Örneğin henüz kimse, farelerden alınan besleyici hücre tabakalarını kullanmadan embriyo hücrelerini nasıl çoğaltacağını bulamadı. Yani, yapay ortamda çoğaltılan kök hücreler saf değil. Bu da, henüz hedefe varamadığımız anlamına geliyor.

Doku mühendisliğinin geliştirdiği "ürünler", şu anda kan damarları az olanlarla sınırlı. Organ ne kadar hacimliyse, yapılması da o kadar zor anlaşılan; çünkü daha çok kan damarıyla beslenmesi gerekiyor. Karmaşık organları yapmayı nasıl başaracaksınız?



Joseph Vacanti ile Draper Laboratuvarı'nda şu sıralar bunun üzerinde çalışıyoruz. Kan damarları ağını yapabilmek için, "mikrofabrikasyon" dediğimiz, neredeyse nanometrik düzeyde bir teknik geliştiriyoruz. Örneğin silikon bir çipin üzerine damar yapısını kazımayı deniyoruz.

Peki karaciğer veya böbrek gibi "kalın" organları nasıl geliştireceksiniz?

Bir çipin veya matrisin üzerinde bir tabakayı oluşturup, sonra üzerine yeni tabakalar ekleyerek ilerleyebiliriz. Bu sayede, gerçek hayatta olduğu gibi dokuların ve tabakaların arasına kan damarlarını yerleştirmek de mümkün olabilir.

ABD hükümetinin embriyonik kök hücre araştırmaları üstündeki sınırlamaları sizi nasıl etkiliyor?

Yetişkinlerden alınan kök hücreleri kullanıyoruz ve hükümetin onayından geçmiş insan embriyosu kök hücre dizilerinden faydalanıyoruz. Bu sınırın ötesinde bizi neyin beklediğini bilmiyoruz, çünkü deneme şansımız yok. Kişisel olarak, bir problemi çözmek için elverdiğince farklı yollar denemekten yanayım. Yine de elimizdeki hücrelerle de epeyce ilerlemiş durumdayız.

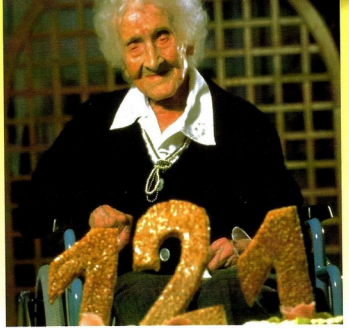
Uzun yaşam

Bir hapla iştahınızı kontrol ederek, ömrünüzü uzatabilir misiniz?

Zamana karşı yarış

Ölümü geciktirmek, insanlık tarihi boyunca zihinlerimizi meşgul etti. Son 150 yılda gelişen hijyen koşulları ve enfeksiyonlara karşı savaşta elde ettiğimiz başarılar ise, çoğu insana daha sağlıklı ve uzun bir yaşamın kapılarını araladı. Şimdi genetiğin altın çağı, kaçınılmaz sonu daha da geciktirmemiz için bize yardım edebilir. Cambridge, Massachusetts merkezli ilaç şirketi Elixir Pharmaceuticals'tan uzmanlar, yaşlanmayı yavaşlatmak gibi yan etkiye sahip bir hap geliştirdiklerini açıkladılar. Elixir'in CEO'su William Heiden, bu bileşimin iki yıl içinde insanlar üzerinde test edilmeye başlayacağını söylüyor.

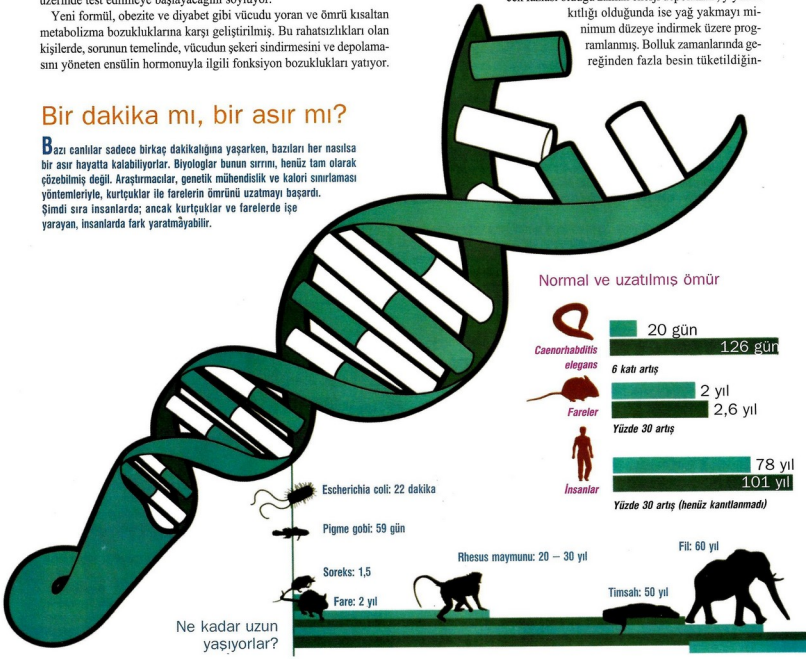
Yeni formül, obezite ve diyabet gibi vücudu yoran ve ömrü kısaltan metabolizma bozukluklarına karşı geliştirilmiş. Bu rahatsızlıkları olan kişilerde, sorunun temelinde, vücudun şekeri sindirmesini ve depolamasını yöneten ensülin hormonuyla ilgili fonksiyon bozuklukları yatıyor.

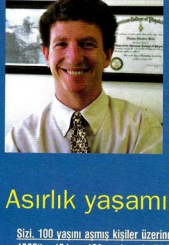


Ensülin seviyesi, vücudun enerji ihtiyacına ve kanda depolamak için ne kadar şeker bulunduğuna göre değişiyor. İnsan metabolizması, yiyecek fazlası olduğu zaman enerji depolamak; yiyecek kıtlığı olduğunda ise yağ yakmayı minimum düzeye indirmek üzere programlanmış. Bolluk zamanlarında gereğinden fazla besin tüketildiğin-

Bir dakika mı, bir asır mı?

Bazı canlılar sadece birkaç dakikalığına yaşarken, bazıları her nasılsa bir asır hayatta kalabiliyorlar. Biyologlar bunun sırrını, henüz tam olarak çözebilmiş değil. Araştırmacılar, genetik mühendislik ve kalori sınırlaması yöntemleriyle, kurtçuklar ile farelerin ömrünü uzatmayı başardı. Şimdi sıra insanlarda; ancak kurtçuklar ve farelerde işe yarayan, insanlarda fark yaratmayabilir.





THOMAS PERLS KİMDİR?
Boston Üniversitesi Tıp Merkezi'nde tıp ve geriyatri profesörü olan Perls, 1994'ten bu yana 100 yaşını aşmış 1.500'ü aşkın insan üzerinde çalışan New England 100 Yaş Araştırma Merkezi'nin direktörü. Biyoteknoloji firması Elixir Parmaceuticals'ın da kurucu üyesi.

Asırlık yaşamın sırrı

Sizi, 100 yaşını aşmış kişiler üzerinde araştırma yapmaya iten neydi?
1995'te, 101 ve 102 yaşlarında iki hastayla tanıştım. Yaşa bağlı pek çok rahatsızlık bulacağımı tahmin ederken, gördüğüm en sağlıklı insanlardan olduklarını fark ettim. Neden Alzheimer hastalığı geliştirmemişlerdi ve bu denli başarıyla yaşlanmalarının sırrı neydi? Bunun cevabını aradım.

Ne buldunuz?
İnsanlar uzun yaşamı genellikle refah ve eğitimle özdeşleştirirler; ama, söz ettiğimiz grup için bu geçerli değildi. Ortalama eğitim seviyesi sekiz yıldı. Çoğu insan için, ortalama ömre erişmek, yaşam tarzıyla ilgili. 10 – 15 yıl daha fazla yaşayanlar içinse, çoğunlukla genetik faktörler belirleyici. 100 yaşına erişenlerde damar tıkanıklığının önüne geçen birkaç genin varlığı keşfedildi ki, yaşlılarda en yaygın ölüm nedeni budur. Uzun yaşam, aile içinde de sürüyor. 100 yaşına ulaşanların çocukları da yüzde 20 oranında daha uzun yaşıyorlar genellikle.

Üzerinde çalıştığınız 100 yaşındaki ihtiyarlar, normalden daha farklı genetik yapıya mı sahipler?
Evet, ama düşündüğümüz kadar da değil. Artık bunun bir çeşit piyango olduğunu düşünüyorum. Bazıları sigara ve içki tüketerek, sağlıksız hayatlar yaşamalarına; hatta kendilerini öldürmek dışında vücutlarına her türlü kötülüğü yapmalarına rağmen, 100 yaşını geçebiliyorlar.

Hayatı uzatan bir hapın icat edildiğini görmek ister miydiniz?
Çok basit anlamda insanların sigarayı bırakmasının ve sağlıklı yaşamasının, haptan daha etkili olacağına inanıyorum. Örneğin içki ve sigara içmeyen, vejetaryenliği seçen bazı dini çevrelerden kişiler, normal insanlara göre 10 yıl daha uzun yaşıyorlar.

Sizce insanlar günün birinde 150 veya 300 yaşına kadar yaşayabilir mi?
300 yaşını görmek, bence hayal. Sonuçta Caenorhabditis elegans gibi sadece 900 hücresi olan bir canlıdan değil, insandan söz ediyoruz burada.

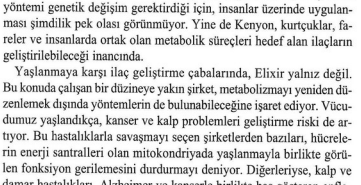
Peki ya fareler?
Fareler de sonuçta insandan farklı yapıda; ayrıca onların yaşam süreleri de o denli uzatılamadı. 100 yaşının üzerinde çok sayıda insanı incelemiş bir doktor olarak şunu söyleyebilirim; farelerden çok daha karmaşıklar...

de, aşırı ensülin üretimi gerçekleşiyor ve bünye zarar görüyor. Sürekli fazla yemek, vücudun enerji depolama mekanizmasını bozuyor. Artan ensülin seviyesiyle birlikte obezite, diyabet ve kalp-damar krizi riskleri arttığı gibi; bunların yanında organları yaşlandıran bir dizi fizyolojik değişim de yaşanıyor.

Daha uzun yaşamanın sırrının, az yemek olduğuna şüphe yok. Tüketilen günlük kalori miktarını azaltmanın ömrü uzattığı, fareler ve kurtçuklar üzerinde yapılan deneylerde kanıtlanmış durumda. Bu aynı zamanda, çok eskiden beri var olan bir hayatta kalma taktiği: Yiyecek kaynakları kıt olduğunda az besin tüketmek, organizmanın metabolizmasını yavaşlatıyor ve ömrü uzatıyor. Elixir'in amacı da hormonları, enzimleri ve metabolizma hızıyla ilintili diğer proteinleri hedef alarak, benzer bir etki yaratmak.

İştahı düzenleyen grelin adlı enzimi bloke eden hap, fareler üzerindeki testlerde sonuç vermiş görünüyor. İnsanlarda da işe yararsa, obezite tarihe karışabilir. Heiden, sağlıklı insanların da bu hapı kullanabileceğini, böylece evrimi taklit ederek yaşlanmayı geciktirebileceklerini söylüyor. Ancak, bu formülün farelerin ömrünü ne kadar uzattığını söylemekten şimdilik kaçınıyor.

Elixir'in moleküler düzeyde metabolizmaya müdahale ederek yaşlanmayı geciktirme rüyası, California, San Francisco Üniversitesi'nden Cynthia Kenyon'ın çığır açıcı araştırmasına dayanıyor. Caenorhabditis elegans adlı milimetrik boyuttaki bir kurtçuk türü üzerinde çalışan Kenyon, 1993 yılında kurtçuktaki daf-2 genini etkisiz hale getirerek hayvanın ömrünü iki katına çıkarmayı başarmıştı. Kurtçuğun metabolizmasını düzenleyen genler üzerinde devam eden çalışma, daha sonra hayvanın ömrünü altı katına çıkarmıştı. Kenyon, aynı mekanizmayla oynarak, insan ömrünün de uzatılabileceğine inanıyor. Ancak, Kenyon'un yöntemi genetik değişim gerektirdiği için, insanlar üzerinde uygulanması şimdilik pek olası görünmüyor. Yine de Kenyon, kurtçuklar, fareler ve insanlarda ortak olan metabolik süreçleri hedef alan ilaçların geliştirilebileceği inancında.



Yaşlanmaya karşı ilaç geliştirme çabalarında, Elixir yalnız değil. Bu konuda çalışan bir düzineye yakın şirket, metabolizmayı yeniden düzenlemek dışında yöntemlerin de bulunabileceğine işaret ediyor. Vücudumuz yaşlandıkça, kanser ve kalp problemleri geliştirme riski de artıyor. Bu hastalıklarla savaşmayı seçen şirketlerden bazıları, hücrelerin enerji santralleri olan mitokondriyada yaşlanmayla birlikte görülen fonksiyon gerilemesini durdurmayı deniyor. Diğerleriyse, kalp ve damar hastalıkları, Alzheimer ve kanserle birlikte baş gösteren enflamasyonların bağışıklık sistemini çökertmesini önlemeye çalışıyor.

Heiden'a göre, piyasadaki bazı ilaçlar da yaşamı uzatma etkisine sahip olabilir. Tip 2 diyabet hastalarının tedavisinde kullanılan yaygın bir ilaç olan metformin, bunlardan biri. AMP kinaz enzimini hedef alan bu ilaç, kan şekerini düşürerek ensülin üretimini dengeliyor.

Blanding kaplumbağası: 70 yıl ve üstü

Rougheye kayabalığı: 200 yıl

İnsanın kökleri

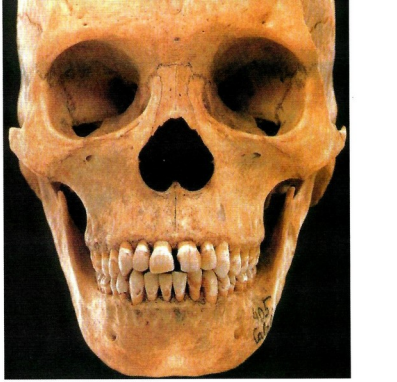
Hastanelerde yaygın olarak kullanılan bir teknoloji sayesinde, Homo sapiens'in ilk üyeleri canlanıyor.

Atalarımız dijital ortamda yeniden yürüyecek...

Geçmişte, insan evrimine ilişkin büyük buluşlar hep Afrika veya Endonezya'daki önemli kazı noktalarından geliyordu. Gelecekteyse, buluşlar hastanelerden çıkacak. Nasıl mı? Tümörleri, damarlardaki baloncukları, kemiklerdeki kırıkları ve daha pek çok rahatsızlığı incelemek üzere kullanılan yeni ve hassas tarama cihazları sayesinde tabii. Bu tarayıcılar, paleoantropologların ilk insanlara ait fosillerin içini görmesini ve bugüne dek sır olarak kalan bazı noktaları aydınlatmasını sağlayabilir.

Beyni ele alalım. İnsan beyninin evrimi, köklerimize ilişkin en önemli sorulardan birini oluşturuyor. Ancak, atalarımız öldükten kısa süre sonra beyinleri çürüyüp gittiği ve bulunan kafatasları da sadece bir ipucu sunabildiği için, bu konuda fazla ilerleme kaydedildiği söylenemez. Üstelik, araştırmacılar sağlam durumda bir kafatası bulduklarını zaman, kesip açıncaya kadar hakkında çok az şey öğrenebiliyorlar. Ancak hominid kafatasları nadiren bulunduğu için, çok az araştırmacı böyle radikal bir karar verebiliyor.

Günümüzdeyse, paleoantropologlar bilgisayarlı tomografi sayesinde, istedikleri gibi kesip biçebilecekleri sanal bir kafatası yapma şansına sahip. Üstelik, kırılıp parçalanma kaygısı olmadan! 2005'te Endonezya'nın Flores Adaları'nda bulunan, yaklaşık 1 m. boyundaki hominid türü olan Homo floresiensis'e ait kafatasını inceleyen araştırmacılar, bu konudaki tartışmalara son noktayı koydular. Sanal kafatasının büyüklüğü ve şekli; bu canlının Homo sapiens'in kısa boylu ve doğuştan sakat bir üyesi değil, farklı bir hominid türü olduğu tezini destekliyor. Bulgular, bu canlının insan beyninin ilkel bir versiyonuna sahip olmadığını da gösteriyor. Beynin bazı bölgelerinin, bu denli küçük cüsseli bir hominide göre çok gelişmiş olması, Homo floresiensis'in soyut düşünce ve karmaşık plan yapma yeteneğine sahip olabileceğinin de göstergesi.



Ancak, her zaman bütün bir kafatası bulacak kadar şanslı değiliz. Kemik parçalarından kafatasını oluşturmak, birçok parçası kayıp üç boyutlu bir puzzle çözmeye benzer. İşlem sırasında, soru işaretlerinin ardı arkası kesilmez: Acaba bu hominid kısa boylu muydu, yoksa uzun boylu mu? Fosiller tek bir insana mı aitti, yoksa birden çok insanın kemikleri karışmış olabilir miydi? Yeni olasılıklarla birlikte, kafatasını bozup yeniden yapmak fosile çok ciddi zararlar verebileceğinden, paleoantropologların çoğu buna pek yanaşmaz.

Ama, tomografi sayesinde, puzzle'ın parçalarını bozabilir ve dilediğiniz şekilde yeniden bir araya getirebilirsiniz. Sanal kemik parçaları oluşturan araştırmacılar, gelişmiş matematik yazılımlarıyla bu parçaları bir araya getirmenin en iyi yolunu bulabilir.

Bilgisayarlı tomografi ve görüntüleme teknolojilerinin kullanımı yaygınlaştıkça, paleoantropologlar da geçmişe dair yepyeni sırları açığa çıkarıyorlar. Örneğin iyileşmiş yaraları saptayabiliyor, dişleri dökülmüş yaşlı bir hominidin muhtemelen yakınlarının bakımıyla ayakta kalabildiği sonucuna varabiliyorlar. Bazı araştırmacılar, tüm organları yerinde bütün bir iskeleti kaslandırarak, hominidin sanal ortamda yeniden yürümesini sağlayabiliyor ve ulaştıkları verileri birçok bilim insanlarıyla paylaşabiliyorlar.

Savan yaklaşımı terk ediliyor

TIM WHITE KİMDİR?

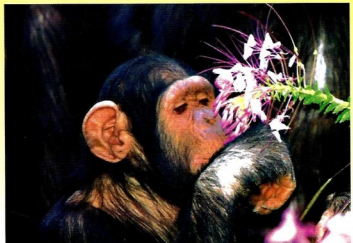
California, Berkeley Üniversitesi'nde araştırmacı olan White, Australopithecus afarensis olarak adlandırılan ve aralarında ünlü "Lucy" iskeletinin de bulunduğu bir fosil grubunu ortaya çıkardığı 1970'lerden bu yana, paleoantropolojinin önde gelen isimlerinden. O günden beri, Orta Etiyopya'daki küçük bir bölgede araştırmalarını yoğunlaştıran White, burada insan ırkının ilk atalarından olan 5,5 milyon yaşındaki hominidlere ait kemikleri de gün ışığına çıkardı.

Bu kadar küçük bir bölgede, bu denli bir tarih nasıl yatıyor?

Aslında jeolojik felaketlerin sonucunda, bu bölgede farklı devirlere tarihlenen toprak katmanları yüzeyde yap-boz gibi bir arada bulunuyor. Bir fay hattının öbür tarafına adımınızı attığınız anda, 2 milyon yıl geriye gidebiliyorsunuz örneğin. Böylece küçük bir pencereden, tarihin farklı katmanlarına bakılabiliyor.

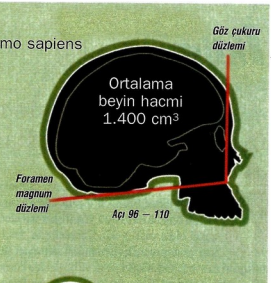
İlk hominidlerin evrimine ilişkin fikirlerimiz ne yönde değişiyor?

Kemiklerin çoğu açık arazilerde bulunduğu için, hominid kökenlerinin ormandan savana çıkış ile ilişkili olduğu görüşü yerleşmişti. Buna "savan yaklaşımı" diyebiliriz. Şimdilerdeyse, ilk hominidlere ait fosilleri, bir zamanlar orman olduğu anlaşılan bölgelerde buluyoruz. Bu arada hominidlerin son ortak atasının, şempanzeye benzediği fikri de terk ediliyor. Bu ilk ortak atanın kemiklerini daha yakından incelediğimizde, alın kemiğinin şempanzeden farklı olduğunu, köpek dişlerinin ise çok



Kafatası sırları

İnsan evrimini çözmeye çalışanlar için en büyük bilmecelerden biri, 2001'de Sahra'da bulunan parçalanmış bir kafatası oldu. Günümüzden 6 – 7 milyon yıl önce yaşamış insan öncesi bir tür olan Sahelanthropus tchadensis'e ait bu fosil, gerçekten önemli bir keşifti. Ancak önemli bulgular, Fransız paleoantropolog Michel Brunet liderliğindeki bir ekibin, bilgisayarlı tomografiyle kafatasının sanal bir modelini oluşturmasından sonra geldi. Modeli inceleyen araştırmacılar, beynin boyutlarını ve omurliliğin hangi açıyla beyinden çıktığını ancak ondan sonra öğrenebildiler. Sonuçlar, beyni bir şempanzeninkinden büyük olmamasına rağmen, bu hominidin büyük olasılıkla modern insan gibi iki ayağı üzerinde yürüyebildiğini gösterdi. İnsana geçişin en önemli kriterlerinden olan iki ayaklılık, taştan alet yapma becerisinden çok daha önce gelişmiş gibi görünüyor.



1. Adım

Brunet ve ekibinin, parçalanmış Sahelanthropus kafatasını laboratuvarda bir araya getirmesi bir yıl sürdü.

Bakış açısı

Şempanzelerin (Pan troglodytes) dört ayağı üstünde yürüdüğünü, kafataslarına bakarak da rahatlıkla söyleyebilirsiniz. Omurilik, kafatası üzerindeki "foreman magnum" adı verilen bir delikten beyne girer. Bu açıklığın hizasından çektiğimiz bir çizginin, göz çukurları hizasından aşağıya doğru çekilen çizgiyle yaptığı açıyı inceleyelim: Sahelanthropus'ta ve insanda, omurilik beyne dikey olarak girdiğinden, aradaki bu açı çok daha geniştir. Açının geniş olması, kafanın dik tutulduğunun ve Sahelanthropus'un iki ayak üzerinde yürüdüğünün de bir göstergesidir.

2. Adım

Fosilin dijital taramasıyla bilgisayarda bir model oluşturulması, 2005'te tamamlandı. Bu model sayesinde araştırmacılar, kafatası parçalarının yerini istedikleri gibi değiştirebiliyor ve boşlukları doldurabiliyorlardı.

3. Adım

Bilgisayarda "etlendirme" tekniği ile Sahelanthropus'un gerçek hayatta neye benzediği ortaya çıkarıldı.

daha küçük olduğunu görüyoruz. Şempanze, çok daha geniş olan kesici öndişlerini, meyve yemek için kullanıyor.

Bu özellik ilk hominidlerde bulunmuyor. Şempanzeler bu özelliği, atalarımızla ayrı bir evrim sürecine girdikten sonra geliştirmiş olmalı. Lucy'den sonra bulunan yeni fosillerle birlikte, ilk hominidlere dair çok daha farklı bir tablo şekilleniyor ve türümüzü daha özel bir primat olarak görmeye başlıyoruz.

Teknolojik gelişmeler, evrim çalışmalarınızı nasıl şekillendiriyor?

Evrim çalışmalarımızı yürütürken küresel konumlandırma sisteminden çok yararlanıyoruz. GPS (Global Positioning System) sayesinde, artık bir fosilin pozisyonu konusunda endişemiz yok. Paleoantropolojide en büyük gaflar, anlatılan en komik hikayeler, fosili çıkarıdıkları yeri daha sonradan kaybeden insanlar tarafından yaşanmış veya gerçekleştirilmiştir.

Diğer bir önemli gelişme de, jeokimyasal tarihlendirme yöntemi. Kolomb'un Karayipler'deki keşiflerini araştırmak için kütüphaneye gittiğinizde, tüm dokümanlardaki tarihlerin silinmiş olduğunu görseniz ne yapardınız? Bizim durumumuz işte buna benziyor. Evrimi anlamaya çalışırken, kesin tarihlendirmeden çok, sıralamayı doğru olarak yapmaya özen gösteriyoruz.

Bizi ne gibi büyük gelişmeler bekliyor?

W: Bundan sonra, anatominin nasıl şekillendiği konusundaki bilgimizde ilerlemeler kaydedilebilir. Örneğin uyluk kemiğinize bakıp, şempanzeninkinden neden bu denli uzun olduğunu merak edebilirsiniz. Şimdilik bu soruyu çok basitçe yanıtlayabiliyoruz: Şempanzenin uyluk kemiğinin ucundaki plakalar, büyümeyi daha erken tamamlayıp kaynaşıyor. Ancak, bu noktada yeni sorular gündeme geliyor: Hücreler arasındaki hangi sinyalizasyon mekanizması buna neden oluyor? Uyluk kemiği uzatılabilir mi? Sonra, bu yeni yaklaşımla fosil kayıtlarını tekrar inceliyoruz ve uyluk kemiğinin ne zaman uzadığına bakıyoruz. Bir başka örnek de elin gelişimi. Şempanze ve gorillerde, avuç kemikleri çok uzun. Bunun genetik açıdan nasıl gerçekleştiği ancak laboratuvarda yanıtlanabilir. Örneğin Lucy, oldukça kısa bir başparmağa sahipti. Evrimin hangi noktasında başparmağı uzadı? Başparmağı uzunluğunun genetik kontrolüyle diğer parmakların kontrolü arasında nasıl bir fark var? Önümüzdeki 20 yılda, bu tür bir senteze gidilmesini bekliyorum. Henüz bunun için çok erken; beynin büyümesini belli bir gene bağlamak aptalca görünüyor. Ayrıca, insan veya şempanze genomu üzerindeki araştırmalar; 3,2 milyon yıl önce yaşamış bir hominid atasının anatomisi, ekolojisi ve davranışları hakkında fikir vermeyecektir. Sonuçta moleküler laboratuvarda bir Lucy keşfedemezsiniz.

İklim

Sera etkisinden kaçış yok

2100 yılında atmosferdeki CO_2 miktarı ikiye katlanacak

Columbia Üniversitesi Yer ve Çevre Bilimleri Enstitüsü profesörü Wallace Broecker'a göre, küresel ısınma karşıtı eylemcilerin önümüzdeki 100 yıla ilişkin talepleri konusunda gerçekçi olma vakti geldi. Çevrecilerin, fosil yakıt kullanmayan ve atmosfere karbondioksit salmayan alternatif enerji teknolojileri üzerinde yoğunlaştıklarını ve böylelikle küresel ısınmanın önüne geçebileceklerini düşündüklerini söyleyen Broecker: "Dünyanın ihtiyaç duyduğu enerjinin yüzde 30'u veya 40'ını bile güneş enerjisi gibi alternatif yollardan elde etmekten çok uzağız" diyor. Ona göre; nükleer, jeotermal, rüzgâr veya dalga kaynaklı alternatif enerjilerin hiçbiri, sera etkisi yaratan gazların atmosferdeki birikme hızını durduracak kadar çabuk uygulamaya konamaz.

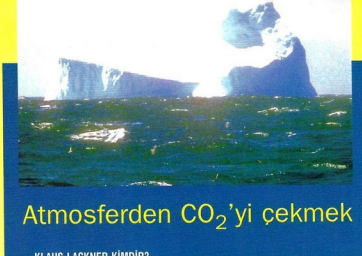
Ayrıca Broecker, kimi jeologların iddia ettiği gibi birkaç yıla kadar petrol tükenmeye başlasa bile, ülkelerin alternatif enerjiler yerine diğer ucuz fosil yakıtlara yöneleceğini düşünüyor. Örneğin, Kanada'nın Athabasca bölgesinde çıkarılan zift kumundan, varili 20 dolara petrol elde etmek mümkün. Petrolün varili 50 doların altına inmediği sürece, bu iyi bir alternatif sayılabilir. Bir diğer seçeneği daha hatırlatıyor Broecker: "II. Dünya Savaşı sırasında petrol tedarik edemeyince, Naziler kömürden petrol elde etmişlerdi. Aynı yöntemle elde edilecek gazolinin fiyatı iki katı yükselse bile, her durumda alternatif enerjilerden daha ucuza mal olacaktır."

Gelişmiş ülkelerin hangi yolu izleyeceğinin de aslında fazla bir önemi yok; çünkü, önümüzdeki yıllarda Çin ve Hindistan ile üçüncü dünyanın büyük bölümünün hızla zenginleşmesi ve fosil yakıtla beslenen bir gelişim trendine girmesi bekleniyor. Gelişmiş ülkelerdeki 1,5 milyarlık nüfusa karşılık, azgelişmiş ülkelerdeki 5 milyarlık çoğunluk düşünülürse; enerji konusunda geleceği kimin ihtiyaçlarının belirleyeceği de ortada. Üçüncü dünya petrole susamışken, gelişmiş ülkelerin petrol tüketimini azaltması ne denli etkili olabilir?

Atmosferdeki CO_2, son 150 yıldır hızla artmaya devam ediyor. Uzmanlar, şu anda milyonda 380 parça olan CO_2 miktarının, bu hızla gelecek yüzyıl başında milyonda 900 parçaya ulaşacağını tahmin ediyor. Bu da, atmosfer sıcaklığının 4 – 5 derece kadar artması ve deniz seviyesinin global ölçekte en az 1 metre yükselmesi anlamına geliyor. Ancak, deniz seviyesindeki yükselme bununla kalmayıp beş metreyi dahi bulabilir, ki bu da alçak kıyıların büyük ölçüde sular altında kalması anlamına gelir.

Peki çözüm ne? Broecker'e göre en akla yatkın çözüm, karbondioksidi atmosferden çekerek gömmenin bir yolunu bulmak. Bu konuda araştırmalar zaten sürüyor. Columbia Üniversitesi'nden jeofizikçi Klaus Lackner ile Biosphere 2 projesinin mimarı Alan Wright'ın projesi, en ümit vaat edenler arasında. İkili, şu sıralar atmosferden CO_2'yi çekecek bir makine icat etmekle meşgul. Projenin finansörü, Lands' End adlı bir tekstil firmasının sahibi Gary Comer. Araştırmanın maliyeti tam olarak bilinmiyor. Broecker'e göreyse, "fındık fıstık parası". Bu sayede, küresel ısınma modellerinin öngördüğü felaket tablosu gerçekleşirse elimizde bir silah olabilir; korkulan olmazsa da proje rahatlıkla rafa kaldırılabilir.

İklim ve atmosferdeki değişiklikler şiddetli fırtınaları da tetikliyor.



Atmosferden CO_2'yi çekmek

KLAUS LACKNER KİMDİR?

Columbia Üniversitesi Yer Enstitüsü'nde jeofizikçi olan Lackner, havadan karbondioksidi süzmek için tasarlanan sentetik ağacın mucitlerinden biri. Lackner'in hesaplamalarına göre sentetik bir ağaç, canlı bir ağacın 1.000 katı kadar karbondioksit çekebilir.

Sentetik ağaç, karbondioksidi havadan nasıl emecek?

Bu araç, üzerinde jaluziler olan kale direkleri gibi görünecek. Rüzgârdan CO_2'yi çekmek için, sıvı sodyum hidroksitten yararlanan bir düzeneğe sahip olacak. Bu yöntem sayesinde CO_2'yle etkileşime giren sodyum hidroksit, sodyum karbonata dönüşecek.

Tek bir ağaç, ne kadar CO_2 temizleyebilir?

Bir ünite, 50 metreye 60 metrelik bir süzme alanına sahip. Bu da yılda 90.000 ton CO_2 toplanması demek. Başka bir ifadeyle, tek bir sentetik ağaç, 15.000 otomobilin yıllık emisyonunu bertaraf edebilir.

Fosil yakıt tüketimiyle her yıl atmosfere saçtığımız 22 milyar ton CO_2'yi emmek için, bu ağaçlardan kaç tanesini dikmek gerekiyor?

Tahmini olarak 250.000 kadarını.

Bu işlemin verimli olabilmesi için, sodyum hidroksiti dönüştürebilmeniz ve emilen karbonu ayrıştırmanız gerekiyor. Bunu nasıl yapacaksınız?

Elde ettiğimiz sıvı, sodyum karbonatı katı haldeki kalsiyum hidroksit ile filtreleyince, kalsiyum karbonu tutacak. Geride kalan sıvı sodyum hidroksiti tekrar kullanabiliriz. Daha sonra karbonu kalsiyumdan ayrıştırmak gerekiyor. Bunun için, kalsiyum karbonatı 900 C'ye kadar ısıtarak içindeki CO_2'yi bırakmasını beklemek yeterli. Böylece elde ettiğimiz konsantre haldeki CO_2 ile istediğimizi yapabiliriz.

Siz ne yapmayı öneriyorsunuz?

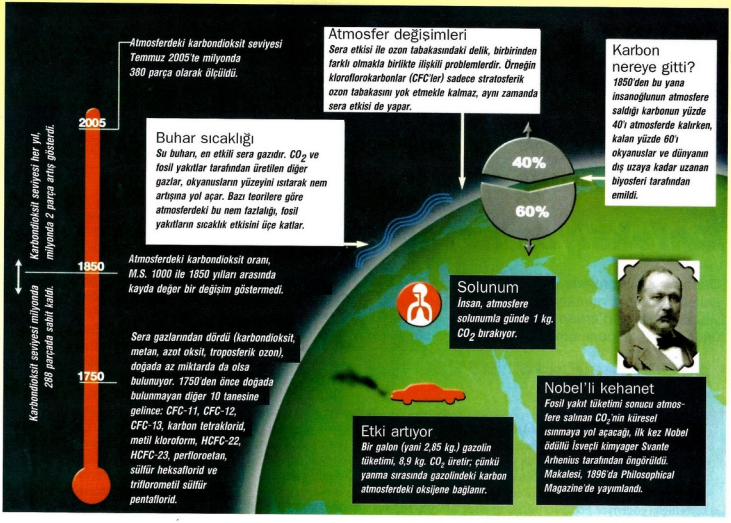
Yeraltına hapsedilebilir. Ancak asıl sorun, bunun için yeterli kapasite olup olmadığı. Kısa vadede bu çözüm işe yarayabilir, ancak uzun vadede başka alternatifler bulmamız şart. Benim önerdiğim yöntem, karbonun minerale dönüştürülerek tecrit edilmesi. Bunun örneği doğada da var zaten. Magnezyum silikattan oluşan dağ silsileleri, milyonlarca yıllık doğal bir sürecin sonunda magnezyum karbonata dönüşüyor. Bizim yapmamız gereken, bu süreci hızlandırıp sanayi tipi bir işlem haline getirmek. Böylece karbonu stabil ve zararsız bir katı maddeye dönüştürebiliriz.

Peki gazolinin zararlı etkilerini temizlemek için, ne kadar fosil yakıt kullanmak gerekiyor?

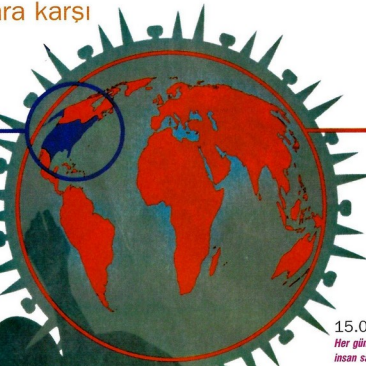
Yüzde 40'ını harcamak gerekiyor. İnsanlar bu oranı yüksek buluyor, fakat kömürden hidrojen elde etmek için, (ki bana göre büyük miktarda hidrojen elde etmek için en iyi yöntem), yine en az bu kadar enerjiye ihtiyaç var. Sonuçta temizlik bu kadara mal oluyor; ister temiz enerji elde etmek için harcayın, ister kirlenmeyi temizlemek için harcayın.

Basit bir molekülün karmaşık hikâyesi

Bir karbon atomu ile iki oksijen atomundan meydana gelen karbondioksit, dünya atmosferinin önemli bileşenlerinden biri. 2004 yılı ölçümlerine göre, hacim olarak atmosferin sadece yüzde 0,038'ini kaplıyordu. Kutuplardan alınan buz örneklerine bakılırsa, son 420.000 yılda görülen en yüksek oran bu. Uzmanların çoğu, atmosferde karbondioksit ve diğer gazların oranındaki artışı, insanın aktivitelerine bağlıyor ve bu gazların güneş ışınlarını tutarak gezegenimizin yavaş yavaş ısınmasına neden olduğunu düşünüyor. Bu teori, belli başlı pek çok bilim kurumu tarafından da destekleniyor. Teoriye karşı çıkanlarsa, Dünya'nın binlerce yıldır zaten doğal olarak ısınıp soğuduğu ve içinde bulunduğumuz ısınma durumunun insan aktivitelerine bağlı olmadığı inancında.



Mikroplar insanlara karşı

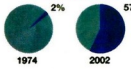


Amerika

Tüm dünya

2 milyon
Her yıl hastanelerde enfeksiyon kapan kişilerin sayısı. Enfeksiyon sonucu ölenlerin sayısı ise 90,000 kişi. Bu mikropların yaklaşık yüzde yetmişi, en azından bir ilaca karşı direnç geliştirmiş.

Hastanelerde kapılan Staphylococcus aureus enfeksiyonunun güçlü bir antibiyotik olan "methicillin"e karşı direnç geliştirenlerinin oranı:



2001 yılından beri, önceden sadece hastanelerde rastlanan bu dirençli mikroba okul, hapishane ve ordu gibi diğer kamusal alanlarda da rastlanmaya başlandı.

7 milyon dolar
S. aureus'tan etkilenen 3,000 hastanın tedavisinin New York City'ye yıllık maliyeti.

5 milyon dolar
Dirençli patojenlerin tedavisinin Amerikan toplumuna maliyeti.

300 milyon
Her yıl dünyada sıtmaya yakalanan insan sayısı. Hastaların 1 milyonu hayatını kaybediyor. Klorokin ve benzeri sıtma ilaçlarına karşı direnç geliştiren yeni sıtma parazitine karşı, hastaların yeni bir ilaç kombinasyonuna ihtiyacı var.

15.000
Her gün HIV virüsüyle enfekte olan yeni insan sayısı.

40 – 60 milyon
Dünyada HIV virüsüyle enfekte olan insan sayısı. Hastaların ilaç tedavisine erişebildiği Kuzey Amerika ve Avrupa ülkelerindeki vakaların yüzde 10 ile 20'sinde, virüsün tedavide kullanılan en az bir antiviral ilaca dayanıklı hale geldiği görülmüş.

2 milyar
Tüberküloza neden olan bakteriyi vücutlarında gizlice taşıyan insan sayısı.

9 milyon
Şu anda tüberküloz olan insan sayısı. Enfekte olmuş bir insan, teorik olarak 10–15 kişiyi daha etkileyebilir. Rusya'da rastlanan tüberküloz vakalarının yüzde 10'unda, birden fazla ilaca karşı direnç görülmüş. Dirençli bakteri taşıyan tüberküloz hastalarının tedavisi, normal hastalarınkine göre 100 kat daha pahalıya mal oluyor.

Enfeksiyonlar

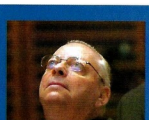
Daha hızlı yöntemlerle daha çok ilaç geliştirmek için yarışan ilaç sektörünün, virüslerle bakterilerden bir adım önde kalma çabası sürüyor.

Virüslerin ilaçlarla savaşı

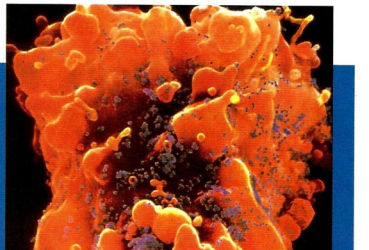
Yıllarca pasif durumda kaldıktan sonra, yavaşça mutasyon geçirerek ilaçlara dirençli hale gelen süper mikroplar sağlığımızı tehdit ediyor. ABD'de yapılan araştırmalar, her yıl 2 milyon kişinin hastanelerde tedavi görürken bakteri enfeksiyonlarına yakalandığını ve bunlardan 90.000'inin hayatını kaybettiğini gösteriyor. Etkilenen hastaların yüzde 70'inden fazlasında, bakterilerin bir veya daha fazla antibiyotiğe karşı direnç geliştirdiği görülmüş. Daha da kötüsü, önceden sadece hastanelerde rastlanan bu dirençli mikroplara okul, hapishane ve ordu gibi diğer kamusal alanlarda da rastlanmaya başlaması. Bazı araştırmalar, HIV virüsünün de değişime uğradığını ve yeni hastaların yüzde 10-20'sinde en azından bir HIV ilacına dirençli bir virüs tipine rastlandığını gösteriyor.

İlaca dirençli bir tüberküloz varyantının Doğu Avrupa ile Orta Asya'da yaygınlaşmaya başladığı ve sıtmaya karşı ilaçların da gittikçe etkisiz hale geldiği biliniyor. Dünya Sağlık Örgütü Genel Meclisi, mikropların ilaca karşı direnç geliştirmesini, global sağlık sorunları sıralamasında ilk üçe yerleştirmiş durumda.

Direnç, sadece insan patojenlerinde görülmüyor. Kuş gribinin bugüne dek Asya'da 100'den fazla insanı etkileyen ve yarısını öldüren son versiyonu da, yeni bir pandeminin tetiğini çekebilir. Virüsün yayılmasını yavaşlatmanın bir yolu, enfekte olan kanatlıların, insanlarda kullanılan antiviral bir ilaç olan amantadin ile tedavi edilmesi olabilir. Ancak, Çinli çiftçiler bu ilacı öyle yoğun ve bilinçsiz şekilde kullandılar ki, bazı bölgelerdeki kümes hayvanlarında, tedaviye cevap vermeyen yeni bir virüs tipi ortaya çıktı bile. Şu ana kadar insanları kolayca



Düşman güçleniyor



BARRY BLOOM KİMDİR?

Harvard Halk Sağlığı Fakültesi dekanı Bloom, bağışıklık sistemi ve aşı geliştirme konusunda dünyanın önde gelen uzmanlarından.

Bugünlerde insanlığı en çok tehdit eden salgın hastalık hangisi?

Tabii ki kuş gribi pandemisi ihtimali. Korkutucu olan, kuş gribine karşı bağışıklığımızın bulunmaması... Grip salgınları her yıl oluyor, ancak bunlar bizim bağışıklık geliştirdiğimiz virüs tiplerinin neden olduğu salgınlar. 1918'deki büyük grip salgını, 20 ile 40 milyon insanın yaşamına mal oldu.

Salgına nasıl hazırlanabiliriz?

Hangi virüsün salgına yol açacağını henüz bilmiyoruz, çünkü bu virüs henüz ortaya çıkmadı! Bu nedenle ona karşı önlem almak da zor. Tehlikenin, kuşlarda görülen bir virüs tipinden geleceğini biliyoruz ve bu virüslerin bazı genetik varyasyonlarını tanıyoruz. Şu anda, bu bilinen virüs tiplerine karşı aşı geliştirebilmek için, milyonlarca dolar harcanıyor.

Asya'da ortaya çıkması muhtemel bu ölümcül virüsün yayılımını engelleyebilecek miyiz?

Sorun şu: Eğer virüs ortaya çıkarsa, bundan nasıl haberimiz olacak? Bölgede hastalık kontrol merkezleri bulunmuyor. Dünya Sağlık Örgütü'nün ve hükümetlerin birtakım programları var, ancak bir salgın başlangıcına etkili müdahale için gerekli bilgiyi bir araya getirecek bir kurum yok.

Kuş gribinin tedavisi var mı?

Tamiflu adı verilen ilaç, virüsün etki mekanizmasını yavaşlatıyor, fakat tümüyle engellemiyor. Bir salgın durumunda tabii ki işimize yarayacaktır; ancak patenti hâlâ Roche Laboratuvarları'nda bulunuyor ve gerektiğinde herkesin erişemeyeceği kadar pahalı. Şu anda ABD, rüfusunun dörtte birine yetecek kadar Tamiflu stoklamış durumda. Asya'da ise hiç yok!

Viral enfeksiyonları tedavi etme konusunda teknoloji hangi aşamaya geldi?

Virüslere karşı fazla ilacımız yok. Virüsler hücreleri kullanarak metabolizmaya etki ederler, bu yüzden hücrelerin normal fonksiyonunu aksatmayacak ilaçlar geliştirmek zordur. Bakterilerle başa çıkmak daha kolaydır. Hücredeki bazı mekanizmaları kapatarak bunu başarabilirsiniz.

Mikropların ilaçlara karşı direnç geliştirmesi, ne kadar ciddi bir problem?

Sorun gittikçe büyüyor. Eskiden, bir ilaç geliştirdiğimizde sorunu çözdüğümüzü düşünüp rahatlayabilirdik; şimdi ise mikropların mutasyona uğradığını biliyoruz. Normal varyantların tümünü öldürdüğümüzde, mutantların yaşamasına izin vermiş oluyoruz. Etinden yararlandığımız besi hayvanları üzerinde antibiyotik kullanarak, dolaylı yoldan bakterilerin direnç kazanmasına neden oluyoruz. Stafilokoklar, penisiline ve metisiline karşı çoktan direnç geliştirdiler. Vankomisine karşı da dirençli hale gelirlerse, başımız dertte demektir.

Teknolojimizi daha iyilestirebilir miyiz peki?

Sanırım başa çıkabiliriz; ama her direnç gösterme vakasını çözmek için, iki ile üç yıla ihtiyacımız var.

Biyolojik terör sizce ciddi bir tehdit mi?

11 Eylül'den sonra, şarbon saldırılarıyla birlikte tehlikenin daha çok farkına vardık. ABD başta olmak üzere çeşitli ülkeler, biyolojik terör için kullanılabilecek patojenler üzerindeki araştırmalara ondan sonra hız verdiler. Hangi şirket, henüz ortaya çıkmamış bir virüs hakkındaki araştırmalar için milyonlarca dolar dökmek ister? O yüzden bu görev, hükümetler ve vakıflara düşüyor

etkilemeyi başaramayan bu virüs, hasta hayvanlarla yakın temasta bulunan insanlarda hastalığa neden oldu. Ancak, kanatlı hayvanlarda virüsün yayılımını durduracak etkili bir ilacın bulunmaması ve gittikçe daha fazla sayıda hayvanın hastalanması, daha fazla sayıda insanla temas riskini doğuruyor. İnsandan insana geçişi kolaylaştıran bir mutasyona davetiye çıkarıyor. Gelişmekte olan ülkelerde faaliyet gösteren bazı yardım kuruluşları, yeni aşı ve antibiyotik geliştirme çalışmalarını desteklerken, bir taraftan da hastalığın yayılımını önlemeye uğraşıyorlar. Son zamanlarda ortaya çıkan birkaç araştırma projesi, ilaca direnç geliştiren mikroplara karşı yepyeni bir yöntemle savaşıyor. Örneğin, Çin'deki bir araştırmacı, tüberküloz ve hepatit B'ye neden olan organizmaların insan hücresinde tutunup çoğalan, ama insanlar için hayati olmayan bölümleri yok etmeye yönelik bir ilaç geliştirmeyi umuyor. Burada amaç, hastanın vücudunu yabancı mikroorganizma için yerleşime elverişsiz hale getirmek. Bir başka projeyse, bağışıklık sistemini güçlendirerek, enfeksiyon riskini azaltmayı amaçlıyor.

Bütün bu çabalara rağmen, kısa vadede ilaca dirençli mikroplara karşı tek çözüm, daha fazla ilaç geliştirmek! Kemoterapinin kanserli hücrelerde dirence yol açmaması için yan ilaçlar kullanmak gerektiği gibi; patojenlere karşı başarılı bir antimikrobiyal tedavi yürütmek için de bazı ilaç karışımları kullanmak gerekebilir. Anafikir, mikroplara yaşam döngülerinin farklı evrelerinde düzenli olarak saldırmak ve böylece, mikropların ilaçlara karşı savunma mekanizması geliştirmelerini önlemek.

HIV virüsünün direncini kırmak için yapılan çalışmalar da umut vaat ediyor. Yeni geliştirilen Fuzeon formülü, virüsün hücre zarında tutunduğu noktayı hedefleyerek, HIV'in hücreye girişini önlüyor. Ağız yoluyla alınan PA-457 adlı ilaç ise, hücreye giren virüsün olgunlaşmasını engellediği için, üretilen yeni viral partiküller de hücreyi enfekte etmek konusunda başarılı olamıyor.

Sıtma paraziti ise, mevcut tüm tedavilere karşı direnç geliştirmiş durumda. Bitkisel kökenli etkili bir ilaç olan "artemisinin" ise Sahra-altı Afrikası gibi fakir bölge insanlarının erişemeyeceği kadar pahalı. Hindistan ve Taylandlı araştırmacılar, ilacın çok daha ucuza mal olacak sentetik bir versiyonunu test etmekle meşgul. Ancak artemisinin kökenli ilaçlar hakkındaki iyimserlik de her an suya düşebilir; çünkü araştırmalar, sıtma parazitinin mutasyon geçirerek ilaca dirençli hale gelmesine ramak kaldığını gösteriyor.

Nanoteknoloji

Bilim, yaşamı moleküllerden türetmek için doğanın hilelerini taklit ediyor.

Minik robotlardan kas ve kemikler yapılır mı?

Doğayı tanıyarak bu konuda ustalaştıkça, doğanın da ne kadar ideal bir model olduğunu öğreniyoruz. Bir abalon (bir tür deniz canlısı) kabuğunun parlak çizgilerinden insan vücudundaki sinirlere kadar her şey, birçok hammaddeden yararlanarak kendi kendini inşa ediyor. İşte nanoteknologlar da yaşamın bu temel özelliğini taklit etmeyi arzuluyor ve bunu tıpta kullanmak üzere, 1 nanometre boyunda yapılar oluşturmaya çalışıyor (insan saçının 1/50.000'i).

Karbon nanotüpler gibi nanoyapılar (ünlü futbol topunun silindirik torunları) ya da "kuantum noktaları" şimdiden üretilebiliyor. Ancak, bu işlem gerçek vakum, şiddetli radyasyon ya da elektron ışınları gerektiriyor. Oysa Vermont, Case Scientific'ten Fiona Case'in belirttiği gibi, doğal sistemler nano-ölçekli yapılar oluştururken "büyük kimyasal tesislere ya da büyük enerji girdisine ihtiyaç duymuyor". Ayrıca, "doğal yapılar sadece bir pizza diliminin yaydığı kadar enerji kullanarak oda sıcaklığında oluşuyor."

Peki, canlıların temel bileşenleri kendini nasıl bu kadar karmaşık bir şekilde inşa edebiliyor ve bu kadar az enerji kullanıyor? Birçok araştırmacı, nanoteknolojide daha az enerji kullanan ve daha verimli montaj yöntemlerinin yaygınlaşacağına inanıyor. Nanomühendislik geliştikçe, küçüklü büyüklü moleküllerden kendi kendini birleştiren mikroskobik yapılar ve diğer moleküller de kullanıma girecek. Şimdiye dek gerçekleştirilen en dramatik başarılardan biri, karmaşık biyolojik yapıları onarabilen yapay malzemelerdi ve bu malzemeler de kendi kendini inşa ediyordu.

Northwestern Üniversitesi'nden kimyacı Samuel Stupp ve araştırma ekibi, çeşitli amfifil moleküller ürettiler (bunların her bir ucu kimyasal olarak başka bir maddeyi çekiyor). Amfifiller, kemik ve beyin hücrelerinin yeniden türemesini sağlayan nanolifler oluşturuyor. 2004 baharında, bu ekip, ürettikleri liflerin hem deneysel hücre kültürlerinde hem de canlı hayvanlarda yeni kan damarları oluşturduğunu bildirdi. Deney sıvısında asılı duran bu moleküller, kendini lifler halinde düzenliyor ve bir tür jel üretiyor. İşte bu jel, hasta dokuları proteinlerle besleyerek iyileştirmekte kullanılabilir.

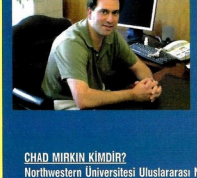
Bir başka teknikse, organik yapıtaşlarının kendini inşa etmesi için nano-iskeleler kurmak. 2004 yazında Technion-İsrail Teknoloji Enstitüsü'nde çalışan bilim insanları, MIT'deki meslektaşlarıyla birlikte, sıfırdan kas dokusu ürettiklerini ve bunu canlı bir fareye naklettiklerini duyurdular. "Yapay" kas dokusu, farenin vücudunda doğal bir organ gibi gelişti. Araştırmacılar, bunun için nano-ölçekli plastik bir iskele tasarladılar ve bu iskeleye, kas oluşturan miyoblast hücreleriyle kan damarlarının içinde bulunan endotelyal hücreler koydular. Bu yapı, damarlarla birlikte yepyeni uzun kas lifleri üretti.

Michigan Üniversitesi'nden kimya mühendisi Sharon Glotzer, bir "malzeme devrimi" gerçekleştirmek üzere olduğumuz kanısında. Glotzer, Science'a verdiği bir demeçte, "Yeni süper molekül sınıflarıyla yepyeni parçacıklar tasarlanacak ve istenilen özellikte üretilecek. Programlanabilir montaj talimatları da buna dahil" diyor.

Bazı bilim insanları, canlı maddeler inşa etmek için "yapay nanomadde-ler" üretmeyi yavaş yavaş öğrenirken, diğerleri de bütün bu montaj sürecine tersten bakıyor ve doğal sistemleri "yapay aygıtlar"ın üretiminde kullanmak istiyor. Yine Northwestern'den kimyager Chad Mirkin, nanoyapılar oluşturmanın yeni yollarını bulmak için, DNA'nın özelliklerinden yararlanmak istiyor. DNA dört yapıdan oluşuyor: adenin, guanin, timin ve sitozin bazları. Bunlar da, yalnızca belli şekillerde bir araya gelebiliyor ve o sayede hücrelerimiz de yaşam için gerekli proteinleri üretiyor. Mirkin'in grubu, özel DNA dizilerini şablon olarak kullanıyor ve elektronik devreler ya da hızlandırıcılar üretmek üzere bu dizilerden yararlanıyor.

"Doğa, DNA'yı kimyasal sekansların belli bir biçiminde kendini düzenlemesi için milyarlarca yıldır kullanıyor" diyen Mirkin şöyle ekliyor: "Şimdilerde bunu sentezlemek rutin oldu."

Araştırmacılar, biyolojik sistemlerin kaostan nasıl düzen yarattığını henüz çözemedi. Ama nanobilim geliştikçe, "doğal" olan ve "yapay" olan arasındaki fark da ortadan kalkacak. Özellikle de, canlı dokuların tedavisinde bu farkın hiçbir anlamı kalmayabilir.



Cipi tak, hastayı bul, ve onu hemen iyileştir!

CHAD MIRKIN KİMDİR?
Northwestern Üniversitesi Uluslararası Nanoteknoloji Enstitüsü yöneticisi ve uzun yıllardır kimyager olarak çalışıyor.

Gen çipleri pek yeni bir haber sayılmaz. Fakat, bunların özelliği nedir?
"Dip-pen" nanolitografisi, araştırmacıların dünyanın gelmiş geçmiş en yüksek yoğunluktaki gen çiplerini üretmelerini mümkün kılacak. Bu alanda esas hedef, bütün DNA dizilimlerini gözden geçirebilecek tek bir çip üretmek.

Eldeki mikro ölçekli teknolojiler kullanıldığında, bu çip bir tenis kortu büyüklüğünde, ya da eğer şanslıysak büyük bir arabayı park edebileceğimiz alan kadar olabilir. Pratikte uygulanamayacak kadar hacimli. Fakat, ilerleyen gelişmeler ve dip-pen nanolitografisinin geleceği bizi 50 kuruş büyüklüğündeki algılayıcı çiplere ulaştıracak.

Peki bunlar tam olarak ne işimize yarayacak?
Kan taramalarında, biyoterörizme karşı savunma yollarında, enfeksiyonların ve virüslerin taranmasında ve kanser araştırmalarında çok faydalı olacak. Günümüz teknolojisinin sahip olduğu hassasiyetle, kandaki diğer maddelere dair işaretleri okumak mümkün olmadığı gibi, kandaki maddenin miktarını hesap etmek de söz konusu değil.

Bir kere tam olarak geliştirildiğinde, dip-pen nanolitografisi adı verilen bu yeni teknoloji sayesinde, sıradan bir doktor muayenehanesi ziyaretinde bile, bulaşıcı hastalıkları ve genetik aksaklıkları tespit etmek son derece kolay hale gelecek. Hatta belki de, hastalıkları tespit etmek için uzman doktorlara gerek duyulmayacak.

Nanomühendislik ve nanobilimin gelişmesi, organ nakli için sıra beklenen günleri gerilerde bırakacak.

Süper güçler yaratan teknoloji

Nanoteknoloji, bilimkurgu fikirlerinden ibaret değildir. Tersine, bu teknoloji yepyeni bir endüstri dalının temellerini atıyor. Birçok ülke, nano-ölçekli araştırmalara milyonlarca dolar, euro, yen ya da yuan yatırıyor ve yeni ürünler geliştirmek, yeni araştırma dalları açmak, kısacası dünya ekonomisinin kralı olmak için yarışıyor.

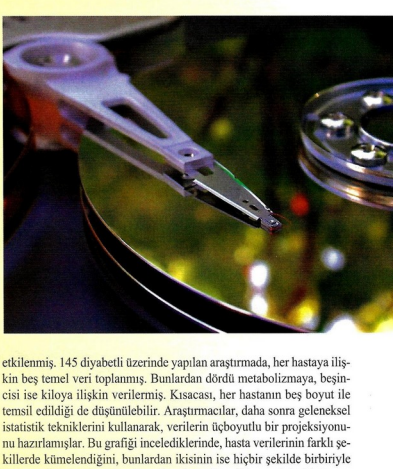
Nanoteknoloji konusunda ülkeler arası savaşın temel sebeplerden en önemlisi, dünyanın her yerinde artan sağlık masrafları...

Nanoteknolojiyle üretilen, karbon nanotüp gibi yapay nanoyapılar çok zorlu koşullarda oluşturulabilseler de, daha az enerji gerektiren yeni üretim yöntemleri geliştirilme aşamasında.

Nanomühendislik geliştikçe, özellikle de Amerika Birleşik Devletleri'nde her gün yeni bir uygulama patenti çıkıyor.

Veri analizi

Modern hayatta gittikçe büyüyen bilgi dağlarının arasından anlamlı bağlantıları çekip çıkarmak için, topolojiye başvurmamız gerekebilir.



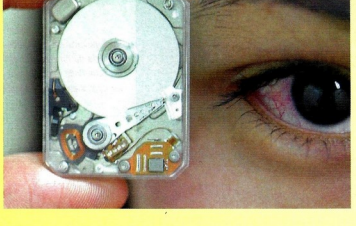
Bilginin haritasını çıkarmak!

Enformasyon, bilgi değildir. Üç kelimeden oluşan bu cümle, aslında 21. yüzyılın en çetin paradokslarından birine işaret ediyor: Verileri baş döndürücü bir hızda depolamamıza rağmen, elimizin altındaki bilgi yumağını yorumlama gücümüz her geçen gün biraz daha azalıyor. Analiz edilmemiş verilerden oluşan bu yumak karşısında tam da şaşkına döndüğümüz sırada, çığır açıcı bir keşif imdada yetişmiş görünüyor. Veri madenciliği üzerinde çalışan uzmanlar; matematik ve bilişim teknolojilerini birleştirerek, dev bilgi yığınlarının içinden eğilimler ve bağıntılar çıkarmanın yollarını arıyorlar.

Veri yığınları arasında gizli eğilimleri ortaya çıkarmak için en sıra dışı ve yararlı yöntem ise topoloji; yani yüzey şekillerinin matematiksel analizi. Araştırmacılar, değişkenler arasındaki anlamlı bağlantıları keşfetmek için verileri grafiğe aktarma yönteminden zaten uzunca bir süredir yararlanıyor. Hatta, üçboyutlu çizelgeler bile PowerPoint programının sıradan bir özelliği haline gelmiş durumda. Ancak bazı eğilimler, iki veya üç boyutlu bu grafiklerde fark edilemiyor ve daha üst boyutlardaki soyutlamalarda ortaya çıkabiliyor. Biz "ölümlüler" bunu hayal etmekte zorlanabiliriz; ama, sadece bir an için "tesseract" adı verilen dört boyutlu hiper küpü gözünüzün önüne getirmeye çalışın. Sıradan bir kübteki gibi sekiz köşe yerine, 16 köşeyi birleştiren bir küp hayal etmeyi deneyebilirsiniz.

Topoloji, şekilleri matematiksel olarak üçboyutun üzerinde de tanımlama imkânı veriyor. Standford Üniversitesi'nden Gunnar Carlsson, Vin de Silva ve Tigran Ishkanov'un başını çektiği bir grup akademisyen, bir veri setinde gizli eğilimler olup olmadığını açığa çıkarmak için, yüksek boyutlu şekilleri algılayacak yöntemler üstünde çalışıyor.

"Cebirsel topoloji, teorik matematiğin bir dalı olarak uzun süredir var" diyor, kendisi de bir matematikçi olan Carlsson. 15 yıl kadar önce, topolojinin ne gibi alanlarda yararlı olabileceğini merak eden Carlsson, 1970'lerde diyabet üzerine yapılan ve klasikleşen bir analizden çok



etkilenmiş. 145 diyabetli üzerinde yapılan araştırmada, her hastaya ilişkin beş temel veri toplanmış. Bunlardan dördü metabolizmaya, beşincisi ise kiloya ilişkin verilermiş. Kısacası, her hastanın beş boyut ile temsil edildiği de düşünülebilir. Araştırmacılar, daha sonra geleneksel istatistik tekniklerini kullanarak, verilerin üçboyutlu bir projeksiyonunu hazırlamışlar. Bu grafiği inceldiklerinde, hasta verilerinin farklı şekillerde kümelendiğini, bunlardan ikisinin ise hiçbir şekilde birbiriyle örtüşmediğini görmüşler. Buradan, hastalığın iki ayrı tipi olduğu sonucuna varılmış ve 1979'da Ulusal Diyabet Veri Grubu, diyabet hastalığında Tip 1 ve Tip 2 olmak üzere iki ayrı grubun varlığını resmen tanımış.

Carlsson, şimdi benzer bir uygulamayı daha üst boyutlar için de gerçekleştirmenin zamanı geldiğini ve bu yöntemin başka hastalıkların tedavisinde veya daha büyük data setlerinin yorumlanmasında kilit rol oynayabileceğini düşünüyor. Bu sistemi test etmek için, Carlsson ve matematikçi dostları, sinirbilimciler ile bir proje üzerinde çalışmaya başlamış bile. Araştırma, makak maymunlarının görsel korteksine elektrotlar yerleştirilmesi ve maymun beyninin görsel uyaranlara nasıl tepki verdiğinin incelenmesinden ibaret. Hangi nöronun ne zaman aktive olduğuna dair veriler, tek tek toplanıyor. Ama bu veriler, bazı soruları yanıtlamaya yetmiyor. Örneğin beyin imajları nasıl işliyor? Yapay bir sistem kurarak, beyindeki optik sinirleri uyarmak mümkün mü?

İşte bu gibi sorulara yanıt bulmak için, Carlsson ve ekibinin çok boyutlu analizi devreye giriyor. "Veri setini, topolojik olarak 100 boyuta indirgemeyi başardık" diyor Carlsson, "ve belli görsel uyarılar karşısında, maymundan gelen data setinin, örneğin halka benzeri karakteristik şekiller aldığını gördük. Sonuçta sinirbilim, karmaşık imaj dizilerinin beyinde nasıl kodlandığını tek başına çözemiyor. Topolojik analiz çok yararlı bir bakış açısı sağlayabilir."

Bu analiz yöntemi, çözümü zor başka sorunlar için de yeni kapılar açabilir. Diyelim ki, barda temizlik yapması için bir robot tasarlamak istiyoruz. Bu robotun bulaşık makinesine götürülecek bardaklarla çöp sepetine atılacak şişeleri birbirinden ayırt etmesini nasıl sağlayabiliriz? Bütün olası bardak ve şişe şekillerinin, her açıdan çekilmiş görüntülerinden oluşan bir data setini robota yüklemek yerine, bardakla şişeyi birbirinden ayıran temel özellikleri yüklemek daha akla yakın görünüyor, değil mi? İşte kimi araştırmacılara göre, topolojik analiz bu görevi yerine getirebilir. Yöntemin ne kadar hassas sonuç vereceğini zaman gösterecek; yine de topolojik analiz, birçok farklı duruma uygulanabilen yeni bir yöntem olarak öne çıkacak gibi görünüyor.

2.000 petabyte'lık bilgi yumağını çözmek

DREW BADEN KİMDİR?

Maryland Üniversitesi'nde fizikçi olan Baden, insanlık tarihinin en iddialı projelerinden biri için veri depolamayı ve işlemeyi sağlayacak sistemler üstünde çalışıyor. Söz konusu proje, Cenevre yakınlarında inşa edilen Hadron adlı dev bir parçacık hızlandırıcı. Yerin altında inşa edilen yaklaşık 30 kilometre uzunluğundaki bu dev tünelde, atomaltı parçacıklar saniyede 40 milyon kez çarpıştırıldığında, daha önceden bilmediğimiz yeni parçacıkların ve doğa olaylarının ortaya çıkması bekleniyor. Bu çarpışmaların sonuçları, beş detektör tarafından izlenecek. Baden'in işi ise, bu detektörlerden biri olan Kompakt Müon Solenoid Detektörü'nden gelen verileri analiz etmek.

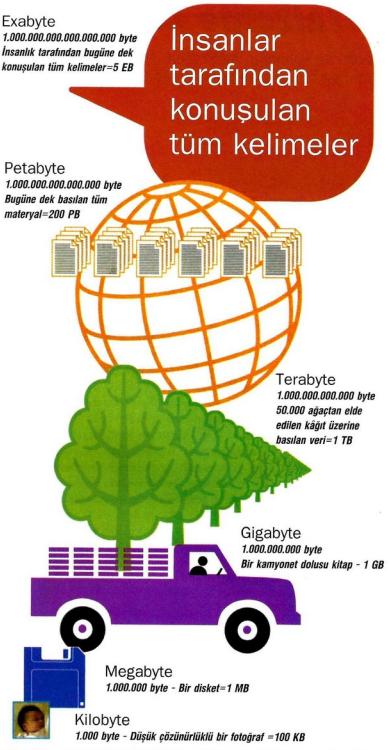
Bu rakamlarla başa çıkmak gerçekten de zor görünüyor; çünkü çarpışma sonuçlarının sadece yüzde 0,25'inin kaydedilmesi planlandığı halde, bir yıl içinde biriken verinin büyüklüğü 2.000 petabyte'ı bulacak. Bu arada, 1 petabyte'ın 1 milyon gigabyte'a eşit olduğunu belirtelim. İlk verileri analiz ettikten sonra, sistem her 1.000 çarpışmadan sadece birinin sonuçlarının kaydını tutacak. Peki bu bilgi ne kadar yer tutacak dersiniz? ABD'deki Kongre Kütüphanesi'ndeki 29 milyon kitapla diğer basılı materyali dijital olarak arşivlemek gerekseydi, hepsi sadece 15.000 gigabyte yer tutardı. Bu durumda detektör, her yıl Kongre Kütüphanesi'ndeki verilerin 130.000 katını işlemden geçirecek ve 130 katını kaydedecek. Bu, şimdiye kadar denenmemiş bir şey.

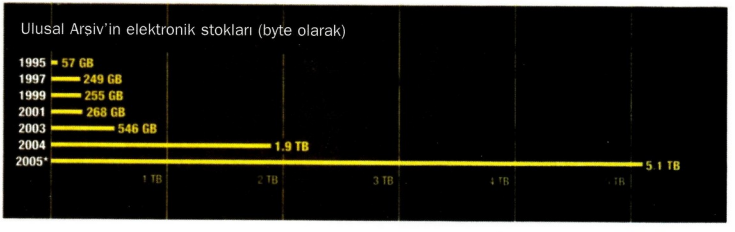
Bu veri yığınıyla başa çıkmanın en zor tarafı nedir?

Bir yılda, 2.000 petabyte'lık veri incelemeyi hedefliyoruz. Bu veriler, paralel ağlar üstünden yüksek hızda akıtılacak. Her çarpışmadan elde edilen verilerin farklı öğelerini, farklı ağlar üzerinden akıtmayı ve bunları daha sonra analiz etmek üzere yeniden bir araya getirmeyi planlıyoruz. Yeniden bir araya getirme işlemi, doğru analiz yapabilmek açısından çok önemli; tabii sonunda rasgele rakamlar üreten, 12.500 tonluk ve 1 milyon dolarlık bir makine ile baş başa kalmak istemiyorsak.

Sonuçta, rakamların sadece bir kısmı yeni fizik olaylarına ait olacak. Bu rakamlara nasıl ulaşacaksınız?

Daha önce görülmemiş bir fizik olayının yarattığı rakamsal sonuçlar da ender rastlanan türden olacağı için, istatistiksel analiz yoluyla bunların bilinen fizik olaylarının yarattığı rakamlar yığınından ayırmayı düşünüyoruz. Kongre Kütüphanesi'nin 130 katı büyüklüğünde bir veri tabanında, özel bazı kelimeleri aradığınızı düşünün. Asıl mesele, tüm bu veriyi kataloglamak, indekslemek ve yönetmek için hangi yöntemleri kullanacağımızda düğümleniyor. Gereksiz bilginin içinde boğulmamak için en etkili yöntemleri araştırıyoruz.





Malzeme bilimi

Belki de sonunda, atom atom üstüne koyarak yeni bir dünya inşa edecek kadar akıllandık.

Taş Çağı, Tunç Çağı, Demir Çağı... Sırada ne var?

Hiçbir şey, insanlık tarihini atalarımızın ürettiği ve kullandığı materyaller kadar derinden etkilememiştir. Oysa şimdi, bazılarının silikon çağı dedikleri bu çağda, gelecek yüzyıllarda neler olacağını kestirmek iyice zorlaştı.

Caltech'ten mühendislik ve uygulamalı bilimler profesörü William Johnson, "Malzeme biliminin en büyük özelliği karmaşıklığıdır" diyor. "Hele bugün, pek çok bakış açısından daha da karmaşık; çünkü daha çok yapı malzemesi, daha çok kimyasal ve daha çok ara aşama var." Tunç Çağı'nın metal işçileri erimiş bakır, çinko ve kalayı başarılı bir şekilde karıştırdıklarında seviniyorlardı. Ama yarının çığır açıcı malzemeleri, çok kesin bir şekilde katıştırılan onlarca bileşen gerektirebilir. Şanslarımıza, California, Bay Area'daki Symyx gibi şirketler, yeni maddelerin bulunma sürecini bilgisayarlı molekül analizleriyle otomatiğe bağlıyor. Johnson bunu şöyle açıklıyor: "Diyelim ki, bir LCD ekran için saf mavi lazer ışını yayan bir materyal istiyorsunuz: Bunu elde etmek için laboratuvarda galyum, arsenik, alüminyum ve diğer üç bileşenin en iyi mavi ışığı vermek üzere nasıl birleştirileceğini düşünmenize gerek yok. Artık, bu bileşenlerin binlerce kombinasyonunu bilgisayarla bir araya getirebilir ve hangisinin daha iyi olduğunu otomatik olarak test edebilirsiniz."

Bu yaklaşım, atomların kendi kendini düzenlemesini gerektiriyor. Fizikçi Richard Feynman da, artık bir efsane olan 1959 tarihli konuşmasında (Dipte Daha Çok Yer Var) şu soruyu sormuştu: "Atomları dilediğimiz şekilde bir bir dizebilseydik ne olurdu?"

"Çok küçükler" teknolojisinin pratiğini geliştirmeyi amaçlayan bir fikir grubu olan Forsight Nanotech Enstitüsü'nün başkanı Scott Mize, "Nesneleri bu ölçekte inşa ettiğinizde yeni özellikler ortaya çıkıyor" diyor. Her şey çeşitli maddeleri moleküler düzeyde işleyerek başlıyor. Çok verimli güneş hücreleri üretmek, ucuz ve güvenli depolama teknolojileriyle ne zamandır beklenen hidrojen ekonomisini hayata geçirmek buna bağlı. Nanoteknoloji ve malzeme bilimi bir araya geldiğinde, insan ömrünü uzatarak mikroskobik bilgisayarları hayatın her alanına sokmak işten bile değil! Mize'a göre, gelecekte "Bütün cihazlar bir yanıyla akıllı cihaz olacak." Daha iyi uzay araçları geliştirmek, hatta Mars'ı yeniden şekillendirerek, kendimize Dünya'mız büyüklüğünde bir yer edinmek hayal olmaktan çıkacak.

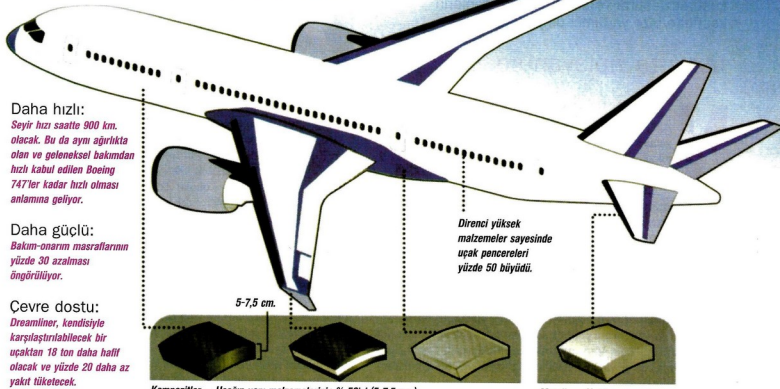
Gerçek olamayacak kadar iyi görünüyor. Ancak, bunun için gereken teknoloji, mavi göklere bakarak havai teoriler geliştirme aşamasından çıktı bile: Feynman daha da küçük robotların montajını yapan robot kollar hayal etmişti (nanometre ölçeğinde yeni malzemeler üretmek için mikroskobik robotlardan yararlanmak). "Herkes kendi küçüğünü yapsın!" düsturuyla, atomları bile duvar tuğlaları gibi üst üste koyabileceğimizi düşünüyordu. Tabii, gamlı baykuşlar buna tam bir kâbus senaryosuyla karşılık verdiler: Kendini kopyalayarak üreyen mikroskobik robotlar, bütün dünyayı öğütüp "gri bir pelteye" dönüştürecekti. Oysa, MIT'den Angela Belcher gibi bazı araştırmacılar daha kestirme bir yoldan gidiyorlar: Virüsler, bakteriler ve mayadan yararlanarak elektronik, manyetik ve optik yapılar üretmek istiyorlar.

Oyun yeni başladı ve herkes çok heyecanlı... Johnson, "Yaptığımız her şey atomik düzeyde olup bittiğinden, temel kimyanın mikro ölçekli bir mucize olduğu kabul ediliyor" diyor. Şekerin kahvede çözünmesini buna örnek gösterebiliriz. Ancak, Scott Mize asıl mucizenin nanoteknoloji olduğu kanısında: Bilimde devrim yapan malzemeler nanometre ölçeğindeki parçacıklardan inşa edilecektir, ama şimdilik bu hiç de pratik değil.

"Nanoteknolojide henüz çok geriyiz. Bu konuda, bilgisayar teknolojisinin tümleşik devreler bulunmadan önce geçirdiği aşamadayız" diyor Mize, "Henüz her şeyi değiştiren büyük bir çığır açmadık."

Boeing'in plastik jeti

Charles Lindbergh'in Mayıs 1927'de Atlantik'i hiç durmadan uçarak geçtiği günden beri, uçaklar genellikle perçinli metalden üretildi. Oysa, 2008'de teslim edilmesi planlanan Boeing 787 Dreamliner, yüzde 50 oranında kompozit malzemelerden üretilecek (bileşik malzemelerin başlıca bileşeni ise reçineye bandırılmış karbon fiber). Bu da hızı artırıyor, maliyeti düşürüyor ve daha konforlu bir uçuş sağlıyor. Jet, üç versiyon olarak üretilecek ve bunlar 223-296 yolcu taşıyacak.

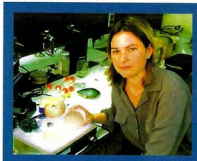


Karbon lamine
Gövdenin büyük kısmı, karbon fiberle güçlendirilmiş ve kalıba dökülmüş epoksi reçineden üretiliyor.

Karbon sandviç
Karbonla güçlendirilmiş iki plastik katmanının arasında bir metal ya da cam katmanı yer alıyor. Bu da kritik alanları güçlendiriyor.

Kompozit cam elyafı
Uçağın burnu, kanatların birleşme yeri ve gövdede kullanılıyor.

Çelik, alüminyum ve titanyum
Dış kısımlarda nadiren kullanılıyor ve gövdenin içindeki yapısal parçaları oluşturuyor.



Biyolojik keşifler kimyanın gücüne karşı...

ANGELA BELCHER KİMDİR?
MIT'de malzeme bilimi ve mühendisliği uzmanı. 2004'te, yeni malzemeler üretmede biyolojik süreçleri kullanmadaki başarısıyla MacArthur ödülünü aldı.

Kullanışlı malzemeler üretme konusunda, neden biyolojinin kimyadan ve başka yöntemlerden daha iyi olduğunu düşünüyorsunuz?
Proteinler, DNA'lar ve diğer tür biyomoleküller, yeniden birleştirilebilecek harika yapılar... Bu molekülleri evrimleştirerek kullanmak, kimya deneyleri yapmaktan daha başarılı sonuçlar verebilir.

Ne tarz yapılar oluşturmayı başardınız?
Manyetik materyaller, metaller, optik malzemeler üretmek için virüsler ve mayalar geliştirdik. Nanokablo yapıları oluşturmak için virüs toplulukları meydana getirdik.

Virüslerle bütünleşmeye en müsait malzemeler hangileri?
Oksitleri oluşturanlar. Demiroksitler ve demir-platin ve kobalt-platin gibi geçiş metaloksitleri. Bunların hepsiyle çalışmak çok kolay. Altın, gümüş ve platin ile çalışmak da keyifli çünkü bunlardan iyi iletken madde elde edilebiliyor.

Şimdilik hangi konuya odaklandınız?
Mesela virüs bazlı ilk yeniden doldurulabilir pili ürettik. Enerji yoğunluğu çok yüksek, çünkü çalıştığımız parçacıklar çok küçük. Ve projemiz çok hızlı ilerliyor.

Bu alanda önümüzdeki 25 yılda nasıl gelişmeler olacak sizce?
Her şeyden önce çok daha fazla insan bu iş sahasında istihdam edilecek. Elektronik parçalar üretmek için çok daha fazla oranda biyolojik mekanizmalardan faydalanılacak. İnsanlarla bütünleşmeye müsait, çevreyle uyumlu ve eritici özelliği olmayan materyaller üretmekte ustalaşacağız.

Uzay yolculuğu

Doğanın buluşları, uzak gezegenler hakkında bize birkaç uzaktan kumandalı sondadan çok daha fazlasını öğretebilir. Arılar, böcekler ve tohumlar, doğanın buluşlarını kusursuzlaştırdı ve şimdi de gezegenlerin keşfinde bize yardımcı oluyorlar.

Mars'ta zıplayan sondalar

NASA'da ileriye dönük düşünen birkaç araştırmacı, özgün organik keşif araçlarından esinlenen sondalar tasarlamak gerektiğini söylüyor. Peki nedir bu organik araçlar? Doğanın eseri olan arılar, böcekler ve tohumlar!

Araştırmalarını MIT'de yürüten mühendislik profesörü Steven Dubowsky, Mars toprağından yüzlerce metre yukarıdaki ana gemiden bırakılacak beyzbol topu boyunda bir sürü sonda kullanmayı öneriyor. Bunlar hoplaya zıplaya, seke yuvarlana tepe aşağı gidip alçak araziye ulaşacak ve bu arada sel yataklarını ve açık mağaraları da araştırmış olacaklar. Bir sonda bir yere sıkışıp kalırsa, mekanik bir ayak çıkıp onu yeni bir yöne itecek. Sondalar birim başına ucuza geldiği için, NASA bir seferinde bunlardan 1.000 tanesini ortalığa salabilecek ve böylece tohum saçan ağaçların da taklit etmiş olacak.

Dünya'daki mağaralara prototip sondalar bırakarak tasarımını test eden Dubowsky, "Eğer Mars mağaralarına girebilirseniz, büyük olasılıkla oralarda buz ve yaşam bulabilirsiniz" diyor. Bu tür aygıtlar insanlı seferlerin de menzilini genişletebilir.

Bir mühendislik firması olan Ensco'nun gelişmiş teknoloji müdürü John Manobianco, tıpkı karahindiba tohumları gibi aşağı süzülen bir sürü sonda üstünde çalışıyor. Bir uzay aracı ya da balondan bırakılarak aşağıya doğru inerken fırtınaların ve diğer hava olaylarının haritasını çıkaracak, tüy kadar hafif, yemiş boylu içi boş toplar geliştiriyor.

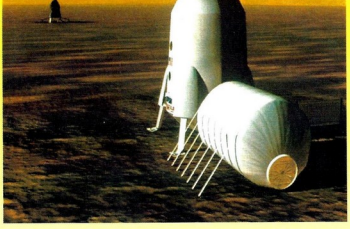
Benzeri bir yaklaşım Dünya'da da yararlı olabilir. Manobianco, ABD Savunma Bakanlığı yetkilileriyle de konuştu: Kimyasal dedektörler ve mini-kameralar taşıyan helyum dolu aygıtlar askeri keşif görevlerinde kullanılabilir.

NASA'nın Horozibiği tasarımı ise bu temanın başka bir çeşitlemesi: 6 metrelik şişirilebilir Kevlar toplar öyle hafif olacak ki, yerde Mars rüzgârlarıyla sürüklenecek. Güney Kutbu ve Grönland'a daha küçük prototipler bırakıldı ve bunlar 225 kilometre yol kat etti (Mars gezginlerinin her birinin şimdiye dek kat ettiği uzaklığın yaklaşık 40 katı). Horozibikleri incelemeye değer bir şeyle karşılaştığında, etrafta dolaşmaya ara vermek için "balonunu söndürecek" ve ortama algılayıcılar bırakacak. NASA'nın Jet İtki Laboratuvarı'nda çalışan Alberto Behar, "İçine, yuvarlanırken çalışan jeneratörler bile koyarak içindeki aygıtlar için bedava enerji üretirsiniz" diyor.

Bu konuda ilerleme kaydetmek isteyen mühendisler, doğanın en büyük uzun mesafe yolcuları olan kuşları taklit etmeyi amaçlıyorlar. NASA sponsorluğunda gerçekleştirilen bir çalışmada, ardıçkuşu kanatları gibi bükülerek şekil değiştiren yapraklardan üretilen bazı sondaların dizayn taslakları yer alıyor. Şimdilik, bunun gibi sondalar birer çizim masası tasarımı olmaktan öteye gitmiyor. Altı tekerlekli robotlar, gelecek birkaç araştırma seferinde, uzayın keşfinde büyük olasılıkla ön sıralarda yer almaya devam edecek. Ama NASA, hem 2011'den sonraki Mars seferleri hem de tekerleklere uygun olmayan diğer seferler için uçaklar ve balonları kullanmayı tasarlıyor. Kuyrukluyıldız ve asteroitler gibi küçük gökcisimlerine inen araçların kablolara gereksinimi olabilir. Yaşam aramak için kullanılması önerilen uydular arasında, Mars'ın buz kaplı olduğu düşünülen "varsayımsal" okyanusunda yüzmesi planlanan bir denizaltı bile var!

Uzay mekiğinin ardından uzay yolculukları

NASA Jet İtki Laboratuvarı'nın başmühendislerinden Robert Frisbee, uzay yolculuğunu hızlandıracak ve belki de bizi yıldızlara taşıyacak olan geleceğin itki sistemlerini incelemeyi seviyor. En azından akla yatkın çözümleri!



Ay'a ve Mars'a gitmek için ne yapmamız gerekiyor?

Sadece Ay'a gidiyorsanız kimyasal itki kullanabilirsiniz. Daha uzak mesafeler içinse, kimyasal yakıtların çok ağır olma sorunu ortaya çıkıyor. 200 yıl önce ABD'yi şimdi uzayı keşfetmekte olduğumuz gibi dolaşsaydık, bir katırımız ve tenteli arabamız olurdu; ama, katırın yiyeceğiyle suyunu da yanımızda taşımak zorunda kalırdık! Bu yüzden, yolda yakıt üretmenin bir yolunu bulmamız gerekiyor: Ay ya da Mars'ta

Mars'taki uzay kâşifleri mağara adamları gibi yeraltında mı yaşayacaklar?

Mars'a insanlı seferler düzenlemenin önündeki en büyük güçlüklerden biri de, yanında ağır yapı malzemeleri taşımadan barınaklar inşa etmek. Yeni öneri ise, ilginç bir çözüm getiriyor: Mağaraların içinde kamp kurmak. NASA Gelişmiş Tasarımlar Enstitüsü, New Mexico Tech'te çalışan bir mağara uzmanı ve gökbiyoloğu olan Penelope Boston'ı, Mars'taki bir lav mağarasını güvenli, geniş ve düşük maliyetli bir üsse dönüştürmesi için tuttu (gezegenin büyük yanardağlarında bu tür yerler olduğu sanılıyor).

Mağaraların keşfi

Uydu görüntüleri, Mars'ta lav tüplerine sık rastlandığını gösteriyor; özellikle de Olympos Mons gibi yanardağların civarında. Mars çekimi düşük olduğu için, yüksek tavanlı mağaraların oluşmasını sağlamış olmalı (10 metreden daha yüksek). Üstteki kaya katmanı, morötesi ışınım ve kozmik ışınlara karşı koruma sağlıyor.

Kapalı ortam

Tüp şekilli bir balon şişirildikten sonra kaya duvarlara tutturulacak ve ağzı kapatılacak. Bu tüpün içindeki astronotların uzay giysisi giymesine gerek kalmayacak.

Giriş ve çıkış

Mağaranın girişi teleskopik kollu bir hava kilidiyle kapatılacak. Girişin çevresi de şişme köpükle doldurulacak.

Günlük ihtiyaçlar

Her astronotun günde yaklaşık 4 litre suya, 2 kilogram besine ve 0,7 metreküp oksijene gereksinimi var.

Hava deposu

Dam pencereleriyle aydınlatılan bir serada oksijen üretilecek. Sodakireç filtreler solunabilir hava üretmek için havadaki CO_2'yi süzecek.

Işıklandırma

Camdan dört kat daha sert olan ve morötesini engelleyen alüminyum-oksinitritten yapılma dam pencereleri, içerinin gün ışığıyla aydınlatılmasını sağlayacak.

İletişim

Baz istasyonlarıyla güçlendirilen kablosuz ağ sistemi, astronotların dolambaçlı mağarada birbiriyle sürekli iletişim kurmasını sağlayacak.

Besin

Sumercimeği ya da Spirulina (mavi-yeşil algilerden bir tür mikroskobik yosun) gibi hızlı büyüyen ve protein bakımından zengin tahıllar ve diğer bitkilerden yararlanılacak.

bulunan su buzundan yararlanmak gibi... O taktirde, eve geri dönmek için yanınızda onca yakıt taşımanıza gerek kalmaz.

Kimyasal roketlerle Mars'a gidip gelmek iki yıldan uzun sürüyor. Peki bunun bir alternatifi yok mu?

Nükleer-ısıl roket (hidrojeni 2.200 santigratta ısıtan bir füzyon reaktörü), size en iyi kimyasal roketten iki kat hızlı bir egzoz hızı sağlar. Öyle ki, 24 saatte Dünya'dan Ay yörüngesine gidip dönebilirsiniz. Mars için de kimyasal roketten iki kat hızlıdır; yani 1 yılda tur atıp gelirsiniz. Bu da, insan sağlığını bozan etkilerin kötü sonuçları ortaya çıkmadan kurtulmanızı sağlayacak kadar kısa bir süre olmalı.

Yolculuk yapmanın daha da hızlı bir yolu var mı?

Nükleer füzyonu yetkinleştirirsek olur. Bir füzyon roketi üç-dört ay içinde Mars'a gidip gelebilir. Jüpiter'e de bir yılda gidersiniz. Tek yapmamız gereken, nükleer füzyonun işe yaramasını sağlamak. Bu da öğrencilere kalmış artık.

Gezegenler Derneği geçenlerde bir güneş yelkeni fırlatmayı denedi. Yelkenlerin bir anlamı var mı?

Bunlar yakıt gerektirmediği için yük taşımakta ideal. Güneş yelkenleri, yıldızlararası öncü seferlerde gelecek vaat ediyor. Bunu olağan bir roket motoruyla yapmaya kalksanız çok büyük miktarda yakıta ihtiyacınız olurdu. Güneş yelkeniyle ise, Güneş'e çok yakın uçmanız ve güneş ışığının basıncının sizi Güneş Sistemi'nin dışına üfürmesine izin vermeniz yeterlidir.

Peki yerden kalkmanın daha iyi yollarına gelince?

Bir uzay asansörü yapabilirsiniz (yeryüzünden uzaya çıkan 36.000 kilometrelik bir kablo). Bunun dezavantajı, otomobil üretmeden şehirlerarası otoyol yapmak gibi bir şeydir. Ancak bir kez yaptıktan sonra, herhangi bir şeyi yörüngeye oturtmanın maliyeti kilogram başına birkaç dolar olacaktır.

Bugün, maliyet kilogram başına 10.000 dolar. Bir dağ yamacında, 45 derecelik eğimle yukarı çıkan manyetik kaldıraçlı raylarda giden bir uzay geminiz de olabilir. Hızı neredeyse Mach 1'e ulaşınca taşıt kurtulur ve roketlerle yörüngeye taşınır.

Peki bunlar gerçekten fütüristik itici sistemler değil mi?

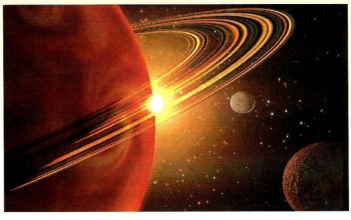
Eski dostumuz Kaptan Kirk'ün gözdesi var: anti-madde. Madde ve anti-maddenin çarpışması ışık hızının üçte birine yaklaşan bir egzoz hızı üretir. Belki fizikte bir çığır açarız ve bu da solucan delikleri veya warp motorları (eğir-güdüm) gibi çılgınca şeylere kapı aralar. Belki de doğa fikri beğenmeyip mızıkçılık eder. O zaman alternatifleri düşünürüz...

Gezegenler

Jüpiter gibi bir devin çekim kuvveti bizi Dünya II'ye ulaştırabilir!

Araştırmacılar, bizimki gibi başka bir gezegen daha bulmayı bekliyorlar!

Diğer yıldızların çevresinde dönen gezegenleri arayarak geçen on yılın ardından, gökbilimciler; sıcak gezegenler, şişmiş gezegenler ve değişken yörüngelerde dönen acayip gezegenler buldular. Ancak, en çok aradıkları şeyi bulamadılar: yaşamı desteklemek için iki kritik koşulu karşılayan bir gezegen sistemi. Öncelikle, yaşam kuşağındaki bir yörüngede dönen küçük, kayalık bir gökcismi olmalı ki; yüzeyinde sıvı suyun dolaşmasına izin veren koşullar oluşsun. İkincisi de, iç dünyayı koruyan daha uzak bir dev gezegen olması. Her ikisini de bulmak üzereyiz gibi...



Dünya benzeri gezegenlere kilitlenmek için, Santa Cruz'daki California Üniversitesi'nden Steven Vogt ve meslektaşları, 8 milyon dolarlık bir robot teleskop geliştiriyorlar. Bu araca Otomatik Gezegen Bulucu adı verilmiş. "Aslında kayalık gezegen bulucu" diyor Vogt, "yaşama elverişli bölgelerdeki kayalık gezegenleri bulmak için en iyi duruma getirilmiştir."

Otomatik Gezegen Bulucu, yeni gezegenleri, yakın yıldızların ışığındaki küçük titreşimleri izleyerek buluyor. Bu titreşimlere, onların çevresinde dönen gezegenlerin kütleçekimsel "çekiştirme" etkisi neden oluyor. Vogt grubu; Berkeley, California Üniversitesi'nden Geoffrey Marcy'nin yönetiminde, bu yöntemle 100'den fazla gezegen buldu. Ancak, Dünya benzeri gezegenlerin çekiştirme etkisi çok zayıf olduğundan bu tür dünyalar bulmak epeyce zor. Yeni teleskop ise, ava yardımcı olmak üzere birkaç hile yapıyor. Bir bilgisayar programı, teleskopun 240 cm. çapındaki aynasını, her gece onlarca hedefe yönlendirecek ve yıldızdan yıldıza sıçramasını sağlayacak. Araştırmalar da, en azından bir gezegene sahip olduğu bilinen yıldızlara yoğunlaşacak; yani, diğer dünyaları oluşturmak için gerekli hammaddeler içerdiğini bildiğimiz yerlere... "Bir gezegeni bulmak için en iyi yer, zaten bir gezegen bulduğunuz yerdir" diyor Vogt.

Son yaklaşım ise, özel olarak yapılmış bir tayfölçer (yıldızların ışığını analiz eden aygıt): diğer gezegen araştırmalarında kullanılanlardan neredeyse üç kat daha duyarlı. Saniyede bize 1 metre yaklaşan ya da bizden 1 metre uzaklaşan yıldızların hareketini bile saptayabilecek. Bu da, yürüyen bir insan kadar yavaş hareket etmek anlamına geliyor. Bu yaz, San Jose, California'daki Lick Gözlemevi'nde, Gezegen Bulucu gökleri taramaya başlıyor. Vogt, Dünya'dan beş kat daha büyük bir kütleye sahip olan gezegenleri ve belki de Dünya kadar küçük olanları bulmayı umuyor. Büyük ihtimalle, bu gökcisimlerinin katı yüzeyleri olacak.

Elmas katmanlı gezegenler mi?

Gökbilimciler, şimdiye dek, başka yıldızların çevresinde dönen 161 gezegen buldular. Bu yabancı dünyaların birçoğu, Güneş'e yeterince benzeyen orta sıklet yıldızların etrafında tur atıyordu (bunlar, genellikle daha soğuk ve kırmızımsı yıldızlar olsa da). Keşfedilen gezegenlerin bileşimi, kütlesi ve yörünge özellikleri büyük bir çeşitlilik gösteriyor. Buna karşın, fizik ve kimya biliminin evrensel yasaları, bu gezegenlerin birkaç ana türe ayrılabileceğini gösteriyor. Aşağıda sıralanan en sık rastlanır olağan gezegenler bile insanın aklını başından almaya yetiyor!

Gaz devleri

Bu tür dünyalar olduğunu biliyoruz. Jüpiter bunun en bariz örneği. Ancak, şimdiye dek bulunanların çoğu, yıldızlarına çok yakın yörüngelerde dönüyor. Bu da garip etkiler üretiyor olabilir. Geçenlerde, gökbilimciler, HD 209458'in yörüngesindeki gezegenin yüksek sıcaklık yüzünden resmen şiştiğini buldular.

Karbon küreler

Üzerinde en çok spekülasyon yapılan gezegen kategorisi: Güneş Sistemi'mizdeki karbonlu asteroitlerin dev kuzenleri. Bu gökcisimlerinin yüzeyi katrandan, içi de elmas ve silikon karbitten oluşabilir. PSR 1257+12 atarcasının çevresindeki gezegenlerin, potansiyel olarak bu kategoride yer alması mümkün.

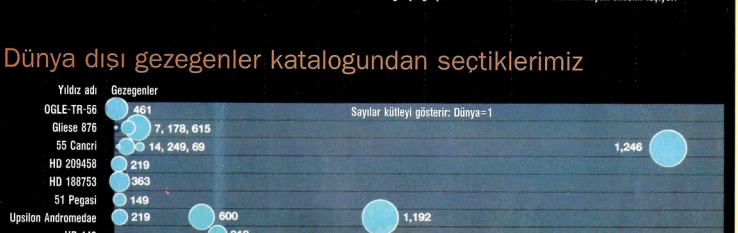
Su dünyaları

Uranüs ve Neptün, büyük oranda donmuş su, metan ve amonyaktan oluşuyor. Diğer sistemler ise, bu dünyaların sıcak çeşitlerini barındırıyor olabilir: Derin küresel okyanuslarla kaplı kayalık çekirdekler ve buharlı atmosfer... Gliese 876'nın çevresindeki en küçük gezegen bu kategoriye giriyor olabilir.

Kayalık dünyalar

Bu silikat bakımından zengin kürelerin Dünya gibi katı yüzeyleri var. Doğru atmosfer ve sıvı suyla, bu tür gezegenlerin yaşam geliştirebileceğini biliyoruz. Oysa, Venüs gibi cehennem kadar sıcak ya da Mars gibi donmuş olabiliyorlar. Araştırmalarda, diğer yıldızların çevresindeki gezegenleri bulmak büyük öncelik taşıyor.

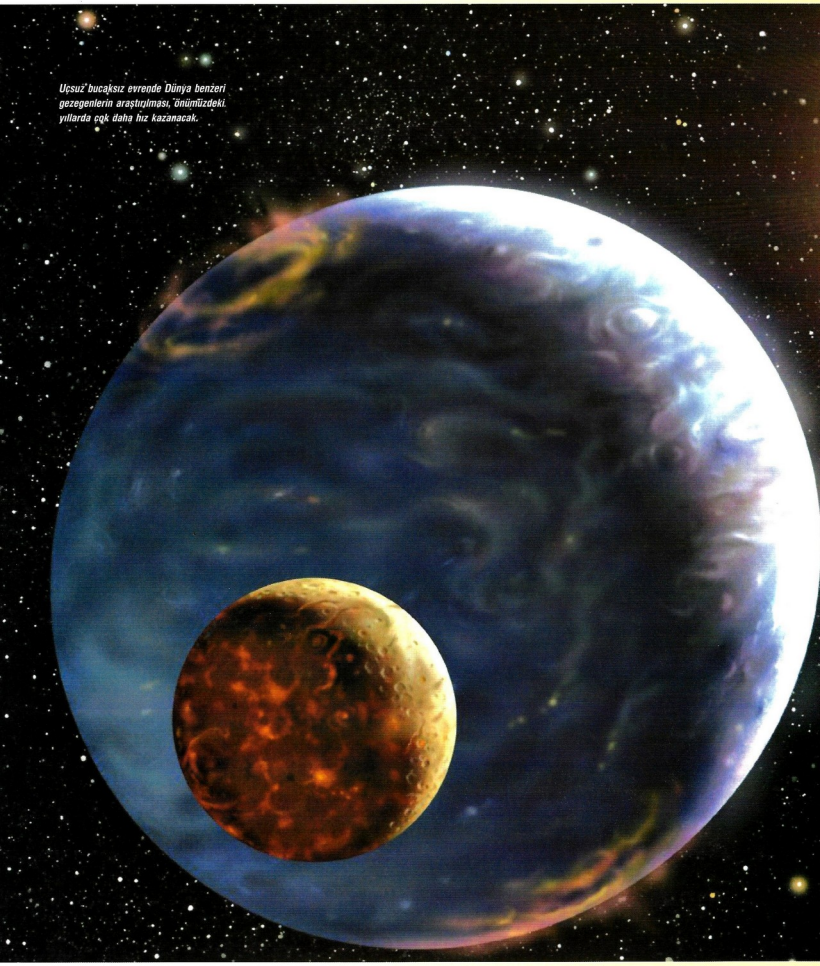
Dünya dışı gezegenler katalogundan seçtiklerimiz



Öte yandan, Marcy'nin ekibi ve rakip İsviçre ekibi, "gerçek Jüpiter-ler"e yaklaşıyor. Bu gökcisimleri, kütle açısından Güneş Sistemi'mizin en büyük gezegenine denk ve yörüngeleri de Jüpiter'in yörüngesine benziyor. Söz konusu gezegenler, Dünya benzeri gezegenlerin oluşabileceği kararlı bölgeler meydana getirebilir ve bu dünyaları kuyrukluyıldızlarla asteroit çarpışmalarından koruyabilir. Gerçek bir Jüpiter bulmak sabır işi. Araştırmacıların, şüpheli gezegeni en azından bir yörünge turunu tamamlayana kadar izlemesi gerekiyor. Bu da, Güneş'e Jüpiter kadar uzak olan gezegenler için on yıl demek. Amerikalı ve Avrupalı gökbilimciler, gerçek Jüpiter'leri önümüzdeki birkaç yıl içinde duyurmayı umuyorlar. Diğer ekipler de bunları doğrudan gözlemlemeyi düşünüyor. Hawaii'deki Keck Gözlemevi, Şili'deki Çok Büyük Teleskop ve Arizona'daki Büyük Çift-mercekli Teleskop; çok yakında, birçok aynanın ışığını, gerçek Jüpiter'leri ebeveyn yıldızların parıltısından ayıracak şekilde bir araya getirecek.

Sonunda, gezegen avı uzaya, Dünya'nın bulanık atmosferinin dışına kayacak. İki yıl içinde, NASA'nın Kepler sondası, yıldızlarının önünden geçen küçük gezegenlerin gölgesini aramaya başlayacak. 2014 yılından sonra, NASA'nın Dünya Benzeri Gezegen Bulucusu ve Avrupa Uzay Ajansı'nın Darwin seferi, kayalık dünyaları ilk kez doğrudan görüntülemeye çalışacak. Ancak, bu uzay seferleri milyarlarca dolara mal olacak ve büyük ihtimalle bütçe kesintilerine kurban gidecek.

Otomatik Gezegen Bulucusu ve yeryüzünden kontrol edilen diğer programlar, en azından gelişkin araştırmaları başlatmış bulunuyor. Birkaç yıl içinde, Dünya benzeri gezegenleri içeren çok ilginç bir gezegen katalogumuz olabilir. Belki de böylece, dayanamayıp, halen geliştirilen Dünya Benzeri Gezegen Bulucusu'nu uzaya yollarız.

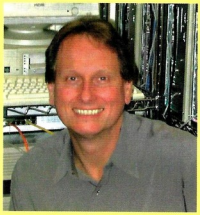


Uçsuz bucaksız evrende Dünya benzeri gezegenlerin araştırılması, önümüzdeki yıllarda çok daha hız kazanacak.

Dünya dönüyor!

Washington Carnegie Enstitüsü'nden gökfizikçi Alan Boss, gezegenlerin nerede ve nasıl oluştuğunu açıklayan modeller geliştiriyor. Nitekim, son on yıldır işi başından aşkın.

"On yıl içinde, yakındaki hangi yıldızların Dünya benzeri gezegenler olduğunu bulacağız!"



Dünya dışı gezegenlerin keşfedildiği bir on yıl geçirdik. Bu süre sizin için nasıl geçti?

Büyük değişiklikler yaşandı. Kariyerimin ilk 10-15 yılını yıldız oluşumlarını kurgulayarak geçirdim. Bugünlerdeyse, çoğunlukla gezegen oluşumunu modellemeye yönelik araştırmalar yapıyorum. Kendimi konuya öyle kaptırdım ki, artık ben de yeni gezegenler bulmaya çalışıyorum. Hem de tüm profesyonel yaşamım boyunca bir kuramcı olmama rağmen! 54 yaşında olgunluğa eriştikten sonra, bir gökbilimci olmayı öğrenmeye çalışıyorum.

En büyük sürprizler neydi?

Sadece Jüpiter'i bildiğimiz zamanlarda, onun olası en büyük gezegen olduğunu sanıyorduk. Artık 10 kat büyük gezegenler bulunduğunu da biliyoruz. Bir başka sürprizse, bu büyük gezegenlerden bazılarının, Jüpiter ve Dünya gibi dairesel değil, dış merkezli yörüngeleri olmasıydı. Bu da, pek çok yörünge düzlemini kütleçekimsel bakımdan etkileyerek, Dünya gibi kalıcı gezegenlerin oluşumunu zorlaştırdığı anlamına geliyor. Ayrıca, daha bunları keşfeder keşfetmez, bazı dev gezegenlerin oluştukları bölgeden içe doğru göç ettiklerini bulduk. Artık nasıl olduysa, yıldızlarına, Jüpiter'in Güneş'imize uzaklığından 1.000 kat daha yakın yörüngelere park etmişler. Kimse böyle bir şeyi öngörmemişti.

Yani Güneş Sistemi'mizin az rastlanan bir durum olduğunu söyleyebilir miyiz?

Bilmiyoruz. Mevcut teknolojiyle dışarıdan baksak, kendimizi bile bir yıldızın etrafında dönerken göremezdik. Sadece, yakındaki yıldızların yüzde 10'unun bizim Güneş Sistemi'mize benzemediği sonucunu çıkardık. Oysa, geri kalan yüzde 90'ı tıpkı bizim gibi olabilir ve şimdilik böyle olup olmadığını bilmiyoruz. Ancak, Güneş Sistemi'mizin nadir rastlanan bir durum olup olmadığını öğrenmek üzereyiz.

Dünya'ya benzer yörüngelerde dönen kayalık gezegenler bulacağımıza inanıyor musunuz?

Bu tür dünyalar olması kaçınılmazdır. Sorun, bunlara ne kadar sık rastlandığında... Birçoğu, yakındaki yıldızların yüzde 10'unun yıldızlarına sıvı su barındıracak kadar yakın olduğuna inanıyor. Ancak, yüzde 1 veya daha düşük bir oran da olabilir bu. Yine de, bu durum galaksimizde milyonlarca dünya olduğu anlamına gelirdi.

On yıl sonra, yabancı gezegenler hakkında ne kadar bilgi sahibi olacağız?

"Dünya"ların ne kadar yaygın olduğunu öğrenecek, yakındaki hangi yıldızların bunları barındırdığını bulacağız. İlk Dünya Benzeri Gezegen Bulma seferi, bize yakın yıldızların optik görsellerini sağlayacak ve birkaç bu sondalar, yıldızlarla aramıza girip güneşlerin ışığını gölgeleyerek, soluk gezegeni görmemizi kolaylaştıracak. Gezegenin atmosferinden yansıyan güneş ışığında çekilen ilk gerçek fotoğrafları sağlayacak ve gezegenin atmosferik bileşimi ile yaşamla bağlantılı moleküller bulundurup bulundurmağı hakkında bize bilgi verecek. Heyecanlı bir on yıl olacak.

Kozmoloji

Her şeyi açıklayan bir teori geliştirebilir miyiz? Bilim insanları cevabı hararetle tartışıyor...

Uzay, zamanın kenarında mı?

Belki de fiziğin iki büyük gizeminin, maddenin doğası ile karadeliklerin doğasının birbiriyle çakışması ve birini açıklamadan diğerini açıklayamamak kaçınılmazdı. Yine de kimse bu birleşmeden evrenin yapısını açıklayacak radikal fikirlerin ortaya çıkmasını beklemiyordu.

1996'da, Harvard Üniversitesi'nden Andrew Strominger ve Cumrun Vafa, tüm temel parçacıkları titreşen enerji sicimleri olarak tanımlayan Sicim Teorisi üstünde çalışıyorlardı. Sonunda iki fizikçi karadeliklerin de sicim denklemleriyle tanımlanabileceğini buldular ve bunun bir fırsat olduğunu anladılar. Şimdiye dek, Sicim Teorisi'nin öngörülerini mevcut laboratuvar teknolojisiyle sınamak olanaksızdı, ama karadelikleri analiz etmek teoriyi gerçek dünya ve gözlemlere bağlayabilirdi. Bilim dünyasında yepyeni bir çığır açılmasıyla "sicim evrenbilimi" ya da "sicim kozmolojisi" denilen yeni bir bilim dalı da ortaya çıkmış oldu.

Cambridge Üniversitesi'nden Stephen Hawking ve konuya benzer yaklaşan diğer araştırmacılar Sicim Teorisi'nin keşfedilmemiş krallığında gizli anlamlar yattığını buldular. Örneğin, bu teori evrenbilime uygulanırsa evrenin de büzülmek yerine neden genişlediğini açıklayabilirdi. Evrenbilimcilerin çoğu ise, Einstein'ın Görellik Teorisinden yola çıkıyor ve kütleçekimin çekim etkisinin, egzotik bir enerji biçimi yüzünden, uzun mesafelerde kütle itime dönüştüğünü düşünüyorlardı.

Sicim Teorisi varoluşun kayda geçtiği doğum anına, Büyük Patlama'ya ilişkin ipuçları da sağlayabilirdi. Bu konuda başı çeken şişme modeline göre bütün görülebilir evren Büyük Patlama'dan hemen sonra, neredeyse bir anda, proton boyundan greyfurt boyuna genişlemişti (evren sadece 10^{-35} saniye yaşındayken). Kimsenin neden evrenin böyle şiştiğini anlatan makul bir açıklaması yoktu.

Sicim Teorisi geçenlerde yeni bir yaklaşıma esin kaynağı oldu.

Gökteki gözler

Bir kısmı yapım aşamasında olan gelecek kuşak gözlemevleri, birçok farklı dalga boyunda araştırma yapacak ve farklı parçacıklar tespit edecek. Yeni keşifler evrenin işleyişini açıklamayı kolaylaştıracaktır.

Gama Işını Büyük Alan Uzay Teleskopu

Nedir: Mevcut gama ışını teleskoplarından elli kez daha duyarlı bir yörünge gözlemevi. Kuasarlar, nötron yıldızları ve evrenin tarihine yeni bir kapı aralayacak.
Ne zaman: 2007
Ne kadar: 600 milyon dolar

Takımyıldız-X

Nedir: NASA'nın gelecek kuşak X ışını uzay gözlemevi. Birlikte tek bir teleskop gibi işleyen dört uydudan oluşacak. Karadelik fiziğini ve patlayan yıldızlarda ağır elementlerin oluşumunu araştıracak.
Ne zaman: 2016
Ne kadar: 800 milyon dolar

Dev Macellan Teleskopu

Nedir: Bünyesinde atmosferik çarpılmayı sıfırlamak için mekanik çalıştırıcılara bağlı her biri 8,3 metre genişliğinde yedi ayna barından yer üslü bir teleskop. Kozmik yapıların evrimine odaklanacak.
Ne zaman: 2016
Ne kadar: 400 milyon dolar

James Webb Uzay Teleskopu

Nedir: ABD, Avrupa ve Kanada işbirliğinde inşa edilecek bu teleskop Hubble'ın ardılı. Evrendeki ilk yıldızların yaydığı solgun ve aşırı kırmızıya kayan ışığı yakalayacak; evrenin geometrisini bulacak.
Ne zaman: 2011
Ne kadar: 3 milyar dolar

Planck

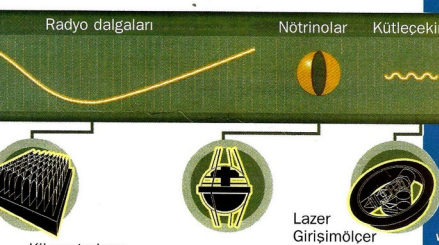
Nedir: Avrupa Uzay Ajansı'nın uydusu, Büyük Patlamadan kalan kozmik mikrodalgaların sıcaklığındaki küçük salınımları saptayacak. Evrende gözlemlenen madde-enerji karışımını doğuran koşullara ilişkin veri toplayacak.
Ne zaman: 2007
Ne kadar: 500 milyon dolar

Princeton Üniversitesi'nden Paul Steinhardt ile diğerleri, üç boyutlu evrenimizin çok daha büyük ve daha çok boyut içeren bir gerçekliğin parçası olduğunu ve Büyük Patlama'nın da üç boyutlu evrenimizle bir başka evrenin çarpışmasından kaynaklandığını söylediler. Bu çarpışma enerjisi, evrende gözlemlenen özellikleri, iyi açıklanamayan bir şişme modeline ihtiyaç olmadan rasyonelleştirebilirdi.

Bu gelişmeler de bazı fizikçilerin, Sicim Teorisi'nin, 18. yüzyıl Fransız filozofu Pierre Simon Laplace'ın umutlarını gerçekleştirmek üzere olduğunu düşünmelerini sağladı. Laplace, evrendeki her şeyi açıklayacak bir teori olduğuna inanıyordu. Hawking ise böyle kapsamlı bir teorinin varlığından şüpheye düştü. Kuvantum kütleçekim kuramını geliştirmeye çalışan Hawking, karadeliklere düşen ve ezilen maddenin kütlesi ile açısal momenti dışında hiçbir özelliğinin dışarıdan bakıldığında anlaşılamadığından yola çıktı. Bu da bir karadelik buharlaşa bile dışarı çıkan maddenin evrende nereden geldiğinin anlaşılamaması, yani fizikte bilgi kaybı demekti. Bu, matematikçi Kurt Gödel'in 1931'de geliştirdiği teoremle uyuşan bir bakış açısıydı. Gödel, bütün formel matematik sistemlerinde kanıtlanamayan bir sav olduğunu öne sürmüştü (buna öncesi açıklanamayan bir ilk kural ya da fiziğin aksiyomları da diyebiliriz).

Gödel'in mantığıyla yola çıkan ve onu kanıtlamaya yönelik çalışmalar yapan Hawking şu savı değerlendiriyor: "Evren hakkındaki bu sav Her şeyin Teorisi kapsamında kanıtlanamaz." Eğer bu sav doğruysa, teoriyle kanıtlanamaz. Sav yanlışsa, bu da Her şeyin Teorisi'nin yanlış bir savı kanıtlamasi anlamına gelir. Bu yüzden ya Her şeyin Teorisi eksiktir ya da tutarsızdır.

Fizik hakkında bu kadar karamsar olmayan John Schwarz ise (Caltech) Hawking'in savına aldırmıyor: "Eğer son teoriyi tek bir denklemle ifade eden basit bir açıklama yoksa bile, yine de denklemlerden oluşan bu yamalı bohçayı kullanarak evren hakkında bildiğimiz her şeyi açıklamayı denemeye devam edeceğiz."



Kilometrekare Dizisi

Nedir: Her biri 100 metre genişliğinde 150 antenden meydana gelen, dünyanın en büyük teleskopu. 15 ülkeden oluşan bir konsorsiyumla inşa edilecek. Dünya benzeri gezegenleri aramayı amaçlıyor.
Ne zaman: 2020
Ne kadar: 1 milyar dolar

BuzKüpü

Nedir: Güney Kutbu'ndaki süper temiz buz tabakasına gömülü 4800 ışık detektöründen oluşan benzersiz bir teleskop. Süpernova patlamaları ve en yeni fizik kuramlarının öngördüğü süper simetrik parçacıkları arayacak.
Ne zaman: 2010
Ne kadar: 270 milyon dolar

Lazer Girişimölçer Uzay Anteni

Nedir: NASA ve Avrupa Uzay Ajansı'nın çabalarıyla, uzayda birbirinden 4,8 milyon km. uzakta asılı kalması planlanan üç uydu yapılacak. Bunlar, uzay-zamandaki dalgalanmaları, yani kütleçekim dalgalarını arayacak.
Ne zaman: 2014
Ne kadar: 500 milyon dolar

Cambridge Üniversitesi profesörlerinden Stephen Hawking, bilgimizin nihai sınırlarını merak etmeye başladı.

Önde gelen birçok fizikçi, evrenin nasıl işlediğinin tüm görünümlerini açıklayan tek bir teori arayışında. Başaracaklar mı peki?

Şimdiye dek birçokları, eninde sonunda bulacağımız nihai bir teori olduğunu baştan kabul ettiler. Ben de geçmişte bunu yakında bulabileceğimizi söylemiştim. Oysa, son zamanlarda fark ettik ki nihai teorinin iki önde gelen adayı (Süper Kütleçekim ve Sicim Teorisi) M-kuramı diye bilinen çok daha büyük bir yapının birer parçasından ibaretmiş. Adına rağmen M-kuramı tek bir kuram değil. Bu aslında bir dizi kuramın bir araya gelmesinden oluşuyor; her biri belli koşullarda işliyor ama diğer koşullarda çöküyor. Bu kuramların da farklı özellikleri var. Örneğin bazı kuramlarda uzay 9, bazılarında ise 10 boyutlu. Yine de bütün bu kuramlar ortak bir temele dayanıyor: Hiçbiri gerçek dünyayı diğerlerinden daha iyi temsil edemiyor. Bu da beni evreni tek bir teoriyle formüle etmenin olası olup olmadığını düşünmeye zorladı (en azından sonlu sayıda savla).

M-kuramının yamalı olmasının nedeni bilgisizliğimizin basit bir yansıması olabilir mi?

Her şeyin Teorisi'nin var olmadığına inanmak için salt teorik nedenler de var. Örneğin, matematikteki her sonucu sonlu bir aksiyomlar sistemiyle formüle edemeyeceğinizi söyleyen Gödel Teoremi var. Bir fizik teorisi de nihayet bir matematik modelidir ve bu yüzden, kanıtlanamayan matematiksel sonuçlar varsa çözülemeyen fiziksel problemler de var demektir. Ancak Gödel Teoremi'nin asıl bağlamı, kendine gönderme yapan savları kanıtlamayı denediğinizde tutarsızlıklarla çıkabileceği bağlantısıdır. Bunların en ünlülerinden biri "Bu sav yanlıştır" öne sürümüdür. Sav doğruysa bizzat bu sava göre savın yanlış olması gerekir. Eğer sav yanlışsa savın doğru olması gerekir. Evrene dışarıdan bakan melekler olmadığımız için biz ve teorilerimiz tanımladığımız evrenin bir parçasıyız ve bu yüzden de teorilerimiz kendine atıfta bulunuyor. Böylelikle bunların da ya tutarsız ya da eksik olduğu düşünülebilir.

Tek bir nihai teori olmaması sizi rahatsız ediyor mu?

Artık anlama arayışımızın asla sona ermeyeceğine ve her zaman yeni buluşlar yapma mücadelesi olacağına seviniyorum. Bu olmadan durgunluktan körelirdik.

Harbiye Askeri Müze'de gerçekleştirilen Cinsel Zekâ Semineri'nde bir çok soru cevaplandı.

Her şeyin başı iletişim

Cinsel zekâ semineri

Cinsellik, ancak doğru şekilde konuşulup öğretildiğinde tabu olmaktan çıkabilir. İşte, www.36saat.com işbirliğiyle, 9 Mayıs'ta gerçekleştirdiğimiz etkinliğin ana fiki buydu.

Cinsel zekâ nedir, neden önemlidir ve nasıl geliştirilebilir? Çoğu kişi, bu kavramı duyduğunda zihninde somut bir şeyler canlandıramıyor. Cinsellikle zekânın bir arada kullanılması, içgüdüsel bir eylemin bilinçle ilgili sürece dahil edilmesi, çoğu kişiye ters geliyor. 30 yıldır bu soruların cevaplarını araştıran Dr. Marty Klein, ikinci kez konuk olduğu "Cinsel Zeka Semineri"nde araştırmalarını ve görüşlerini okurlarımız ve katılımcılarla paylaştı.

Aslında cinsel zekâ, IQ gibi ölçülebilir, elle tutulur bir şey değil. İnsanların cinsellikten neler beklediğini, cinsel yaşamın insanlar için neden çok karmaşık bir hal aldığını ve neden çoğu kişinin bu konuda konuşmaktan çekindiğini açıklamaya çalışan psikolojik bir kavram.

Dr. Marty Klein, aile terapisti olarak, pek çok kişinin cinsellikle ilgili istekleri, beklentileri ve sorunları olduğunu; ne var ki çok az kişinin bunları açığa çıkarabildiğini sorguluyor. İnsanların cinsellikle ilgili olarak kendileri ve eşlerine dürüst olmadıklarını belirtiyor.

Kadınlarla erkekler farklı gezegenlerin insanları mı? Kadın ile erkeğin cinselliği daha rahat konuşması sağlanamaz mı? İşte Dr. Klein, Harbiye Askeri Müze'deki etkinliğimizde; söz konusu cinsellik olduğunda, kadın ile erkeğin benzer yönlerinin farklılıklarından daha çok olduğunu açıkladı. Aslında cinsel açıdan her iki cins de partnerinden benzer beklentiler içinde: Haz, yakınlık, rahatlama, güven ve kendini özel hissetme duygusu.

Dr. Klein, bunların yanı sıra yaşla birlikte cinsellikte ne tür değişimlerin yaşandığını, cinsel işlev bozukluğuna yönelik ilaçların nasıl çalıştığını, bir kişinin kendi bedenini nasıl sevebileceğini, doğumdan ya da menopozdan sonra cinsel hazzın yok olup olmayacağını uzman gözüyle yorumladı. Konuşmasını da şöyle noktaladı: "Bundan sonra cinselliğe eskisinden daha farklı bakacaksınız."

Dr. Klein, seminerde katılımcıların sorularını da yanıtladı. Dr. Marty Klein'ın 9 Mayıs'taki sunumu ve sorulara verdiği cevapları önümüzdeki günlerde www.focusdergisi.com.tr sitesinde okuyabilirsiniz. Bunun yanı sıra, cinsel işlev bozukluklarıyla ilgili bilgilere de www.36saat.com sitesinden ulaşabilirsiniz.

TÜM KATILIMCILARIMIZA TEŞEKKÜRLER

Focus
www.focuscinselzeka.com

www.36saat.com

Hürriyet

RADYO 104

e-kolay.net
www.e-kolay.net/mahmure

DB
DOĞAN BURDA DERGİ

"Cinsel Mutluluk Önemlidir"
Cinsel Zeka Semineri

Ona her şeyi sorabilirsiniz!

Dünyaca ünlü aile terapisti
Dr. MARTY KLEIN
yanıtlıyor.

9 Mayıs 2006 | **Askeri Müze**
Harbiye-İstanbul

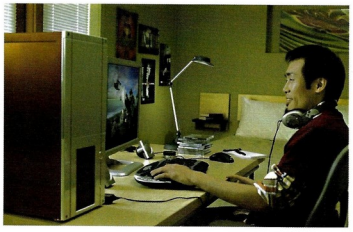
Microsoft Uluslararası Donanım Pazarlama müdürü Murat Onuk:

Her yerden, her cihazdan bilgiye ulaşmak

Bilgisayar teknolojisi nereye doğru gidiyor, donanım buna nasıl uyum gösterecek?

Ev elektroniği öne çıkan trendler arasında yer alıyor. Bir Network ağı üzerinden birçok elektronik eşya aynı noktadan idare edilebilecek.

Bilgisayar teknolojileri, internet tüm hızıyla hayatımıza girdi. Artık onlarsız adım atmak mümkün değil. Kişisel alanlarımızdan ekonomik yaşama kadar, tüm süreçlerde insan yaşamını kolaylaştırmak üzere varlar. Gelecekte de bu teknolojiler hayatımızda yer alacak. Kuşkusuz, daha gelişmiş biçimleriyle. Murat Onuk, Türkiye'nin yetiştirdiği genç beyinlerden. Microsoft Türkiye'nin donanım ve pazarlamasından sorumlu yönetici olarak görev yaptı. 1998 yılında, başına geçirildiği görevinde 5 yıl içinde donanım satışlarında yüzde 2000 oranında bir artış sağladı. Bu başarısıyla dikkat çeken Onuk, daha sonra Uluslararası Donanım Pazarlama müdürü olarak Microsoft'un ABD'deki merkezine, Redmond'a taşındı. Şu sırada, Microsoft'un 79 ülkedeki donanım ürünlerinin pazarlamasından sorumlu. Sizler için görüştüğümüz Murat Onuk bize, donanım alanındaki yatırımlardan, yeni trendlerden ve Türkiye'nin hangi noktada durduğundan söz etti.



Donanımın yazılımla desteklenmesi

Yakın bir zamanda, hemen her yerden ve her cihazdan bilgiye ulaşmak mümkün olacak. Çünkü, bilgisayar teknolojisi çok hızlı gelişen bir alan. Yazılım ve donanım alanlarında sürekli yeni ürünler ortaya çıkıyor ve kullanıcıya sunuluyor. Onuk bu noktada; "Yazılım ileride ana öğelerden biri olacak. Aynı anda yazılım ve donanım alanında faaliyet gösteren şirketler bir adım önen çıkacak. Biz bir anlamda iki dünya arasındaki açığı kapatıyoruz. Ev elektroniği ile bilgisayar, internet ve iletişim ağı arasında bir köprü vazifesi görüyoruz" diyor. Ona göre, cep telefonuyla e-postaların kontrol edilmesi ya da internete girilmesi, bir yazılım gerektiriyor. Tek başına donanım çok da işlevsel bir şey değil.

Geleceğin ev elektroniği

Yakın bir gelecekte ev elektroniği teknolojisi önem kazanacak. Bugün, özellikle bazı batılı ülkelerde kullanılan bu teknolojinin, daha gelişmiş düzeylerde tüm kullanıcıların hizmetine sunulması düşünülüyor. Özellikle birçok ürünün evde kurulacak Network ağı üzerinden kullanılması söz konusu. Bu şekilde birçok aygıt, bir ağ üzerinden birbirine bağlı olacak ve aynı noktadan çalıştırılabilecek. Bir yandan video seyredilirken, öte yandan da internete girilip hava durumu veya borsadaki gelişmeler izlenebilecek. Başka bir veri deposuna yüklenen filmlerinizi rahatlıkla seyredebilecek ya da resimlerinize televizyon ekranında bakabileceksiniz. Onuk'a göre bunlar önemli gelişmeler. Yakın bir zamanda eğlencenin bu şekilde paylaşılacağını belirtiyor. Ayrıca bir saptamada daha bulunuyor. O da, ürünlerin giderek kullanım kolaylığı kazanacağı yönünde. Yani, bir ürün kolay kurulup rahatlıkla kullanılabilir olacak.

Sağlıklı bilgisayar kullanımı öne çıkacak

Murat Onuk, giderek sağlıklı bilgisayar kullanımının daha da ön plana çıkacağını belirtiyor. Bir anlamda donanım ürünleri de buna yönelik olarak tasarlanacak. Daha ergonomik, göz ve insan bedeni sağlığını daha göz önünde bulunduran ürünler olacak bunlar. Özellikle, bilgisayar başında geçirilen sürelerin giderek artması, bunu bir zorunluluk haline getirmiş durumda. Örneğin, şimdiye kadar tasarlanan klavyeler alttan yazılıyordu. Ancak bundan sonra üstten yazılmaya başlayacak. İlk başta biraz zorlanılsa da insanlar buna yavaş yavaş alışacaklar.

Tasarımlar yeniden şekilleniyor

Bilgisayar teknolojisinde yaşanacak gelişmeler, hayatı daha kolaylaştıracak. Örneğin, bir ses kaydedicisini iş yerinize gitmeden, oradaki bilgisayarınıza aktarabilirsiniz. Sonra da, iş yerinizdeki bilgisayarınız bu sesleri çözerek, bir metin olarak size ulaştırabilir. Hatta, söz konusu yazının, akıllı bir yazılımla özeti çıkarılarak, tasarladığınız metne yakın bir örneğin oluşturulması mümkün. Tabii bunlar bugün için olası değil, ama çok da uzak olmayan bir gelecekte, bilgisayar teknolojisi bu noktalara doğru yol alacak. Bu da gündelik yaşamı oldukça kolaylaştıracak ve insanlar daha verimli çalışma olanaklarına kavuşacak. Ayrıca, ileriki süreçlerde bilgisayarlar insan formasyonuna doğru gelişecek, yani insan için, tasarımlar yeniden şekillenecek.

Bölgesel anlamda bir merkez

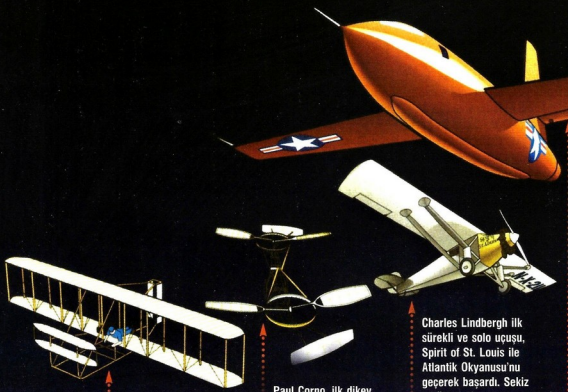
Murat Onuk, Türkiye'ye de değinerek, hem IT teknolojisi alanında hem de genel anlamda Türkiye'nin çok geliştiğini belirtiyor. Rakamsal olarak da bu gerçeğin altını çizen Onuk; "IT sektörü her yıl % 35-40 oranında büyüyor. Bu rakamlar hem gelişmiş ülkeler açısından, hem de gelişmekte olan ülkeler açısından oldukça büyük. Rahatlıkla söyleyebilirim ki, Türkiye şu anda sektörün parlayan yıldızları arasında." diyor.

Ayrıca Türkiye'nin bölgesel anlamda bir merkez olduğuna da değinen Onuk, ancak bu gerçeğin henüz tam anlamıyla fark edilmediğini belirtiyor.

Şadi DİRİM
sdirim@doganburda.com

Gökyüzündeki muhteşem dakikalar

Motorlu uçuşlar birçok unutulmaz gelişmeye ve değişime yol açtı. İşte havacılığın geçmiş ve gelecegine hızlı bir bakış...



Orville ve Wilbur Wright; ilk kontrollü ve motorlu uçuşu birlikte gerçekleştirdi. Wright kardeşlerin uçağı 260 metre ilerlemesine rağmen, havada bir saat kalabilmek için beş yıl daha beklemeleri gerekti.

17 Aralık 1903

Paul Corno, ilk dikey uçuşu gerçekleştirdi. Ama, döner kanatlı uçuş için henüz hazırlıklar tamamlanmamıştı. Bir saat süren bir helikopter uçuşu ise, ancak 1941 yılında gerçekleşecekti.

13 Kasım 1907

Charles Lindbergh ilk sürekli ve solo uçuşu, Spirit of St. Louis ile Atlantik Okyanusu'nu geçerek başardı. Sekiz yıl önce, okyanusu durmadan geçen William Alcot ve Arthur Witten Brown'ın öyküsü ise, Lindbergh'in başarısının gölgesinde kaldı.

21 Mayıs 1927

Amerikan Hava Kuvvetleri test pilotu Yüzbaşı Chuck Yeager, Bell XS-1 roket uçağıyla ses sınırını geçen ilk insan oldu. Jet dönemi, aslında sekizinci yaşına girmişti. Almanya'nın He-178 savaş uçağı, dünyanın ilk jet motorlu uçağıydı.

14 Ekim 1947

Yuri Gagarin, Amerikalılardan önce davranıp uzaya giden ilk insan olarak havacılık tarihinin kilometre taşlarından biri sayılıyor. Uzay gemisi Vostok 1, Dünya'nın çevresinde saatte 27.359 kilometre hızla dolaştı.

12 Nisan 196

Concorde, ses hızını geçen ilk yolcu uçağı oldu. Aslında Rusya bir hafta önce, Tu-144 ile ilk defa buna benzer, hatta az da olsa daha hızlı bir uçuş gerçekleştirmişti, ancak hiçbir zaman beklenen ticari ve kültürel başarıyı yakalayamadı.

İlk uzay mekiği Columbia ile yeni bir tür uzay yolculuğunun ilk adımları atıldı. NASA, daha sonra uzayın sınırlarını keşfetmeye yönelik programlarına devam etti.

Bugüne kadar üretilen en büyük sivil yolcu uçağı Airbus A380 süper jumbo, deneme uçuşlarında ve -44 dereceye varan düşük sıcaklıklarda büyük başarı gösterdi. İki katlı uçak, 555 yolcu ve 560 ton taşıma kapasitesine sahip. Bu yıl hizmete girdi.

Mars'a yapılacak ilk insanlı uzay yolculuğu, nükleer enerji sayesinde gerçekleşecek. Birçok Amerikan şirketi, uzak uzay yolculukları için alternatif itiş gücü sistemleri konusundaki çalışmaları sayesinde ödüllendirildi.

Ay'a ilk ticari uçuşlar başlayacak. Zengin turistlere, hayatlarının yolculuğu ve tatili vaat edilecek. Özel şirketler şimdiden rezervasyon almaya başladılar bile.

1 Ekim 1969 | 12 Nisan 1981 | 2006 | 2020+ | 2050

Türkiye Fütürüstler Derneği Başkanı Alphan Manas:

Dünya ortak bir federasyonda birleşecek

Alphan Manas, geleceği öngörmenin kendisi için bir mutsuzluk kaynağı olduğunu söylüyor. Ağır sorunların yaşanacağı gelecekte, bir çözüm yolu bulunamazsa dünyayı tehlikeli gelişmeler bekliyor.

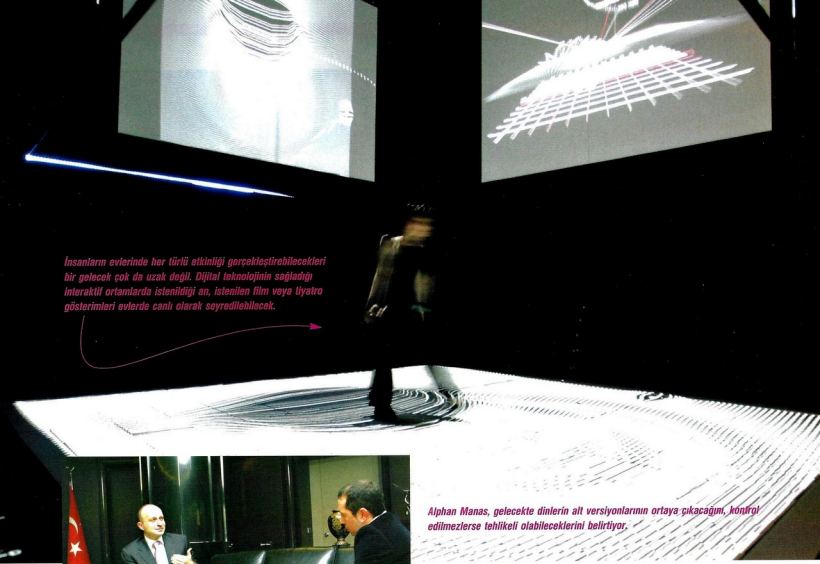
Gelecekte bizleri nasıl bir yaşam bekliyor? Hangi değişkenler önem kazanacak ve dünyanın gidişatını nasıl etkileyecek? Bu konudaki senaryolar neler? Özellikle de Türkiye bu kurgunun neresinde yer alıyor? Bu sorulara cevap vermek ya da bunlar üzerine düşünmek şimdi her zamankinden daha önemli.

Var olan teknolojiyi iyi kullanmak gelecekte büyük avantajlar sağlayacak. Tek yapmanız gereken geleceğin en büyük kazanç kapılarından biri olan teknolojik ürünleri geliştirmek.

Bilimsel ve teknolojik alandaki ilerlemelerin hız kazandığı bir zaman diliminde, gelecek öngörüleri farklılıklar göstermekle birlikte, genelde benzer şekillerde karşımıza çıkıyor. İnsanoğlu, modern çağın başlarından itibaren, bir taraftan geleceği şekillendirirken, öte yandan da öngörmeye çalıştı. Ama hiçbir zaman bu çağdaki kadar önem kazanmadı. Çünkü, gelecek kurguları artık insanlığın veya dünyanın kendini var etme senaryoları üzerine kurulu. Bu senaryolar, Hollywood filmlerinde veya ütopya karşıtı romanlarda da benzer şekilde karşımıza çıkıyor. Kontrol edilen kitlelerin, yapay döllenme odalarında kitaplardan ve doğadan şartlı refleksle uzaklaştırılan, dolayısıyla da bilgiden uzaklaştırılmış insanların dünyası bu. Ya da, intihar vakalarının hızlı bir şekilde arttığı gelecekte, intihar etmenin en büyük suç sayıldığı bir yaşam. Peki, ama gerçekten de gelecek bu denli karanlık, bu kadar kaotik mi? Ekonomik ilişkiler ağı, küresel ısınma veya toplumsal yaşam gelecekte nasıl düzenlenecek? Tüm bunları Türkiye Fütüristler Derneği başkanı Alphan Manas'la konuştuk. Manas, belli bir kurgu içinde geleceğin nasıl şekilleneceğini ve Türkiye'nin seyir defterindeki ipuçlarını anlattı. Bizim için kaotik ve karanlık olan geleceğin dünyası, doğarken kendini öylesi bir yaşamın kucağında bulan insanlar için aynı anlamı ifade etmeyecek. Manas'a göre böyle bir gelecek, en çok geçiş sürecini yaşayanları olumsuz etkileyecek.

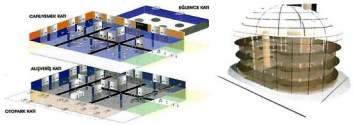
İklim değişiklikleri belirleyici olacak

Alphan Manas, gelecekte en çok küresel ısınmanın yaratacağı etkilerin belirleyici olacağını söylüyor. Karbon bazlı gazların yaratacağı etki giderek büyüyecek ve iklim değişikliklerine yol açacak. Özellikle, Amerika'nın Kyoto Protokülü'nü imzalamayı reddetmesi ve bu noktada ortaya çıkan direnç, süreci hızlandırıcı etkenler arasında yer alıyor. Dünyanın 8 büyük ülkesi, karbon bazlı gazların yüzde 80'ini atmosfere yayıyor. Çin ve Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelerin de hızlı büyüme sürecine girmesiyle, atmosfere yayılan karbon bazlı gaz oranı



İnsanların evlerinde her türlü etkinliği gerçekleştirebilecekleri bir gelecek çok da uzak değil. Dijital teknolojinin sağladığı interaktif ortamlarda istenildiği an, istenilen film veya tiyatro gösterimleri evlerde canlı olarak seyredilebilecek.

Alphan Manas, gelecekte dinlerin alt versiyonlarının ortaya çıkacağını, kontrol edilmezlerse tehlikeli olabileceklerini belirtiyor.



Gelecekte "galeria" denilen yaşam mekanları öne çıkacak. Güneşin yakıcı etkilerinden korunmak için inşa edilen bu yapılar, bütün ihtiyaçların karşılanabileceği alanlar olacak.

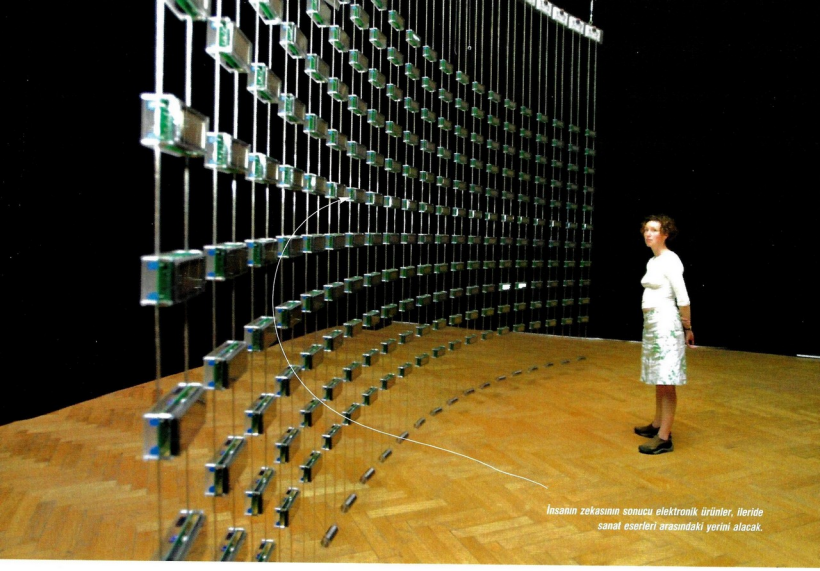
hızla artarak, 2025-30'lu yıllarda sıcaklık oranlarında artışa yol açacak. Bu da; buzulların erimesi, kara parçalarının sular altında kalması anlamına geliyor. Manas'a göre bu süreci engellemek mümkün. Ama, artan enerji kaynağı ihtiyacı, tüm senaryoları alt üst ediyor. Alternatif enerji kaynaklarına yönelmek bu senaryolardan ilkini oluşturuyor. Ancak, Avrupa Birliği'nin getirdiği kuralların yetersiz kalması, çözümü şimdilik olanaksız kılıyor. Dolayısıyla, insanlığın petrole bağımlılığı daha uzun bir süre devam edecek.

Enerji kaynakları ve politik senaryo

Çin ve Hindistan'ın büyüme oranlarına paralel olarak enerji ihtiyaçlarının da artması, Ortadoğu petrollerinin ilgi odağı olmasına yol açıyor. Temiz ve düşük maliyetli bu petrol yataklarını kontrol altına almak, uzun vadede ülkelere büyük avantaj sağlayacak. Alphan Manas, Amerika'nın "Büyük Ortadoğu Projesi'nin bu yönüne değiniyor. Ona göre bu proje, aslında petrol yataklarını kontrol altına alma projesi. Çünkü dünyadaki siyasal dengesizlikler, özellikle bazı ülkelerin karşı duruşları, petrolün kullandırılmasında sorunlar yaratıyor. Öncesinde Irak, sonra da İran, Venezüella ve Peru'da ortaya çıkan politik durumlar, Amerika'nın tezini bu anlamda güçlendiriyor. Dolayısıyla, dünya Ortadoğu'daki güç dengeleri veya dengesizlikleri ile uğraşırken, alternatif enerji kaynaklarına yönelik çalışmalar aksayacak ve küresel ısınma artacak. Manas bu noktada, herkesin biraz korkması gerektiğini vurguluyor.

Çok uzak değil, 20 yıl içinde

Önümüzdeki 20 yıl içinde, küresel ısınmayla birlikte, öncelikle giyim alışkanlıklarımızda köklü değişiklikler yaşanacak. Buna hayır demek mümkün değil. Çünkü işin tabiatı gereği böyle olmak zorunda. Artık güneş eskisinden çok daha fazla yakacak. Ve güneşin zararlı etkilerinden koruyan uzun kollu, terletmeyecek giysiler yapılacak. Dokusuz yüzeylerle üretilmiş bu yapıştırmalı elbiseler, "Back to the Future" fil-



İnsanın zekasının sonucu elektronik ürünler, ileride sanat eserleri arasındaki yerini alacak.

mindeki giysileri anımsatan şekilde olacak ve tekstil sektörünün gelecekte kullanacağı en önemli teknolojilerden birisi olacak. Ayrıca, dışarıdaki yaşam alanlarının sınırlandığı ve "galeria" denilen, insan yaşamının sürdürüleceği geniş yapay mekânlar öngörülüyor. Bu yaşam alanları, alışveriş mağazalarını içine alacak şekilde genişleyecek. Caddelerde görmeye alışık olduğumuz mağazalar bu mekânların içine kayacak. Sonuçta; insanoğlu kapalı alanlarda daha fazla vakit geçirecek. Hatta, evler de bu yapıların içine inşa edilecek. İnsanlar evlerinden çıkarak, aynı mekânda alışverişlerini yapabilecekler. Ya da sinemaya giderek beğendikleri bir filmi rahatlıkla izleyebilecekler, sonra yine bir üst kattaki evlerinin yolunu tutacaklar.

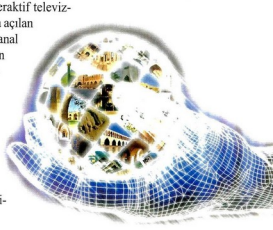
Üretime endeksli bir dünya

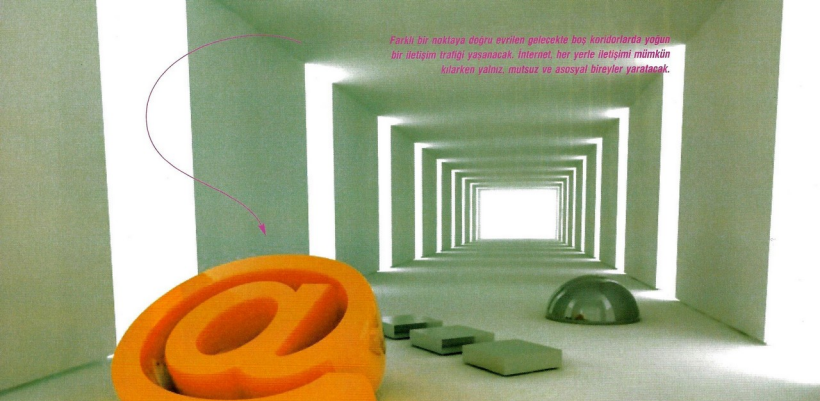
Alphan Manas, gelecek tahminlerinde, geçen on yılda insanların daha az çalışacaklarının öngörüldüğüne değinerek; "Aslında daha çok çalışarak kendimize daha az vakit ayırayacağız. Çalışma saatleri eve de taşacağı için giderek uzamaya başlayacak" diyor ve bunu iletişim olanaklarının artmasıyla açıklıyor. Manas'a göre, iletişim olanakları geliştikçe, veri gönderme-alma hızı ve boyutları arttıkça, iş yaşamı hayatımızın her anına yayılacak. Az çalışarak çok tatil yapma dönemi artık kapanıyor. İş her şey olacak; sürekli üreten ve sürekli tüketenlerin dünyasında da, bu gayet normal. Manas'ın gelecekle ilgili dikkat çektiği bir nokta da yaratıcılığın artmasıyla ilgili. Gelecekte daha çok yaratıcı olunarak tüketim artırılacak. Yaratılan şeyler, düşünce olarak çok hızlı tüketilecek. Sürekli yenilenen modellerin ve daha yeni teknolojilerin bir öncekinin ömrünü kısaltacağı gelecekte, insanlar daha üretken ama bir o kadar da tüketici olmak zorunda kalacaklar.

Sanal yaşamın mutsuz bireyleri

Evlilik oranlarının azalacağı geleceğin dünyasında, tam döllenme yoluyla doğurganlığın büyük ölçüde ortadan kalkacağını açıklıyor Alphan Manas. Sperm bankalarının devreye girdiği bu tip bir toplum yapısında, tek ebeveynli ailelerin sayısı da doğal olarak artacak. Bu da, çocuğun anne-babadan eşit düzeyde eğitim, görgü ve sevgi alamayacağı anlamına geliyor. Manas'a göre, gittikçe problemli, suç oranlarının artma eğiliminde olduğu bir toplum yapısına doğru evriliyoruz. Çünkü, suçu teşkil eden faktörlerden en önemlisini, bireyin yaşadığı ortam ve geçmiş yaşantısı oluşturuyor, eğer bireyde genetik olarak bir suç işleme eğilimi yoksa!

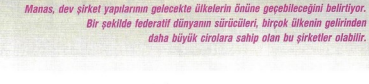
Geleceğin toplumu sosyal yaşamda da belirgin farklılıklar ortaya çıkarıyor. Özellikle çalışma yaşamının bir kısmının evlere taşınması, teknolojik araçlarla birlikte geçirilen sürenin artması daha az sosyalleşen bireyler yaratacak. İnteraktif televizyonların arttığı, tek bir tuşla açılan sanal dünyalar, duygulara sanal ulaşma şekilleri, insanların tek başına geçirecekleri süreyi uzatarak, dış dünyayla iletişimlerinin azalmasına yol açıyor. Gittikçe bireyselleşecek toplumsal yaşamda, bir süre sonra insan ilişkilerinde de kopukluklar baş gösterecek. Bireylerin kendi-





Farklı bir noktaya doğru evrilen gelecekte boş koridorlarda yoğun bir iletişim trafiği yaşanacak. İnternet, her yerle iletişimi mümkün kılarken yalnız, mutsuz ve asosyal bireyler yaratacak.

Manas, dev şirket yapılarının gelecekte ülkelerin önüne geçebileceğini belirtiyor. Bir şekilde federatif dünyanın sürücüleri, birçok ülkenin gelirinden daha büyük cirolara sahip olan bu şirketler olabilir.



Gelişen dijital eğlenceyle sanal dünyanın kapıları sonuna kadar aralanıyor.

lerini dışa doğru yavaş yavaş kapamaya başladıkları bu toplumsal yapıyı Manas, "Duygusal olarak tatmin edilemeyen bireylerin dünyası" olarak tanımlıyor.

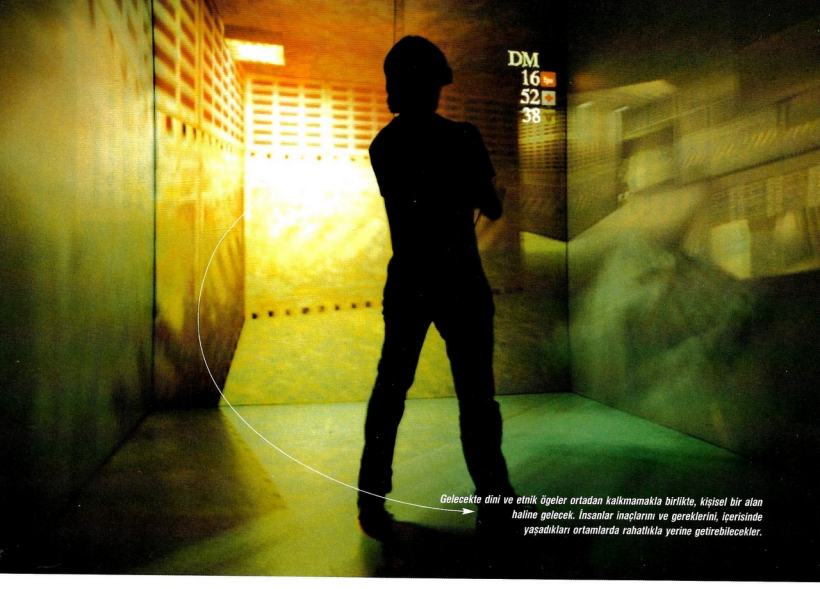
İntihar bireysel suç kapsamında

Böyle bir dünyada suç oranlarının da doğal olarak artacağı tahmin ediliyor. Özellikle intihar oranları yüksek düzeylerde seyredecek. Öyle bir noktaya gelinecek ki, Minority Report (Azınlık Raporu) filminde olduğu gibi "intihar" bireysel suç kapsamına alınacak. Bu durumun özel bir alan yaratacağını belirten Manas; "Gelecekte suça eğilimleri önceden tespit edecek teknolojiler geliştirilecek. Bunun için vücut veya göz hareketlerinden yararlanabilir. Ancak, bu noktada bilgisayarların insan beynini simüle edecek hıza ulaşması gerekir" diyor. Manas böyle bir uygulamanın 2030'lu yıllarda gerçekleşebileceğini de ekliyor.

Alphan Manas'ın gelecekle ilgili en önemli tespitlerinden biri de, yaşam tecrübesinin insanlara yüklenebilmesi. Matrix filmindeki kurgu, bu anlamda tümüyle bir hayal ürünü değil, gelecekte gerçekleşebilecek bir öngörü. Bu öngörünün içine robotlar da giriyor. Gelecek, bir anlamda onların da dünyası olacak. Belki de böyle bir yaşama insanoğlundan daha çok uyum sağlayacaklar. Özellikle üretim aşamalarının bütün kontrolleri onlara verilecek. En basit işlerimizden tutun da, güvenlik gibi önemli alanlarda faaliyet gösterecekler. Mekanik kollar bir anlamda tüm yaşamı saracak.

Singularite, teknolojik durgunluk anı

Her şeyin bir sonu olduğu gerçek mi bilinmez, ama böyle bir gelecek için son, çok da hayal değil. En azından bu sürecin tıkanacağı ya da gidebileceği bir tepe noktası var. İşte bu nokta oldukça önemli. Yani gidiyor, bir noktaya kadar yükseliyor ve en tepede duruyor. Manas'a göre bu noktanın adı, "singularite". Bir anlamda durgunluk dönemi. Yukarıda sıralanan gelişmeler sonucunda dünyanın gelip dayandığı zirve noktası. Manas bu aşamaya kesinlikle gelineceğini düşünüyor. Ama esas problem, söz konusu durumun nasıl aşılacağında. Bir anlamda dünyanın geleceğini bu belirleyecek. Manas'ın çözüm önerisi ise, federatif bir dünya sistemi. Eğer ülkeler bir federasyon çatısı altında birleşmezlerse, söz konusu durgunluk (teknolojik durgunluk) kaçınılmaz olacak.



Gelecekte dini ve etnik ögeler ortadan kalkmamakla birlikte, kişisel bir alan haline gelecek. İnsanlar inaçlarını ve gereklerini, içerisinde yaşadıkları ortamlarda rahatlıkla yerine getirebilecekler.

Dünya federasyonuna doğru

Federatif yapının kurulması Alphan Manas için tek çözüm yolu. Başka hiçbir alternatifin singularite (durgunluk) durumundan çıkışı sağlayamayacağının üzerinde duruyor. Ayrıca, dünyayı bekleyen birçok tehlike de bu şekilde savuşturulabilecek. Gelecekte dünyanın kendi kendini yok edebilecek bir yapıya bürünme ihtimali de var. Gelişen teknoloji, dünyayı anında yok edebilecek silahlar veya araçlar üretilmesini mümkün kılacak. Bu nedenle de tekil yapılanmaların önüne geçilmesi gerekiyor.

Söz konusu federatif yapıda, ülkeler kendi iç düzenlerinden sorumlu olacaklar. Ancak, genel işleyişte merkeze bağlı bir yapı söz konusu. Bugünkü Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanan sistem gibi. Bu tür bir yapılanmada ütopik eşitlikçi bir toplum yapısı çıkmıyor. Yöneten ve yönetilen kademesi varlığını koruyor. Ama sistem kendi kendini yönetecek. Kuralların kendiliğinden işlediği federatif yapıda, her şey elektronik olarak işler hale gelecek.

Küreselleşme karşıtları en büyük engel

Gelecekteki federatif yapıya ulaşmanın karşısında kimler olacak? Bu sorunun cevabı bizlere çok da yabancı değil. Varlığını sürdüren bazı yapılar, bu süreçte de etkili olacak. Manas, özellikle küreselleşme karşıtlarını ve aşırı milliyetçi yapıları işaret ediyor. Ancak bunu söylerken, fütürizmde hiçbir şekilde "kötü" diye bir kavramın olamayacağını, sadece senaryoların söz konusu olduğunu da eklemeyi ihmal etmiyor. Bu senaryolar içinde küreselleşme karşıtları federatif yapı için gelecekte de en büyük engeli oluşturacak. Ve bu karşıtlık giderek büyüyecek. Özellikle dünyanın küresel bir pazar haline gelmesi, bu yapıların çıkış noktasını oluşturuyor. Aşırı milliyetçi akımlar da bu sürecin karşısında duracaklar. Tabii onların çıkış noktası daha farklı. Daha çok etnik ve kültürel öğelerin korunması noktasında bir direnç sergileyecekler. Alphan Manas, bu karşı çıkışları engellemenin mümkün olamayacağını da ekliyor. Çünkü ülkelerin hali hazırda içinde bulundukları sosyo-ekonomik dengesizlikler bu yapılanmaların ortaya çıkmasındaki en büyük etkenlerden biri. Bu noktada atılacak adımlar arasında eşitsizliği ortadan kaldırmak var. Manas, güçlü devletlerin bu tehlikeyi öngörmeleri nedeniyle, uzun vadede ekonomik dengesizlikleri ortadan kaldırma yoluna gidileceğini belirtiyor.

Averaj ülkesi Türkiye

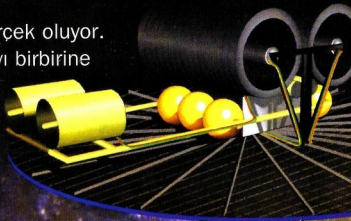
Türkiye açısından bakıldığında, ortaya karamsar bir tablo çıkıyor. Manas'a göre, ülkemiz bir konuda oldukça şanssız. Yani Türkiye, yeni teknolojiler geliştiremiyor. Sermaye birikimi oluşturamaması, Türkiye'nin AR-GE çalışmalarına yeteri kadar yönelmesini engelliyor. Bu noktada bir çıkış yakalayamazsa, dünyada sadece bir averaj ülke konumunda kalacak. Varlığını devam ettirmekle beraber, kendisini tümüyle akıntıya bırakmış olacak. Genç nüfus yapısı ise, üretimin motoru olmak yerine, çokuluslu şirketler açısından bir tüketim kaynağı olarak değerlendirilecek. Manas, yabancı sermayenin Türkiye'ye akışının altında bu gerçeğin yattığını söylüyor. Tüm olanlardan ise, bugüne kadar iş başına gelen hükümetleri sorumlu tutuyor.

Şadi DİRİM - sdirim@doganburda.com

Sonunda hepimiz astronot olacağız!

Uzaya uzanan asansör

Bilimkurgu âleminin hayali gerçek oluyor. Bilim insanları, Dünya ile uzayı birbirine bağlayan bir uzay asansörü gerçekleştirme peşinde!..



1895 yılında, Rus mühendis Konstantin Tsiolkovsky uzaya kadar uzanan bir kule hayal etmişti. O zamandan beri bilim insanları, gelecekte bir gün devasa bir uzay asansörünün roketlerin yerini alıp alamayacağını merak ediyorlar. Hatta, 1979 yılında, Arthur C. Clarke, Cennetin Çeşmeleri adlı romanında bu fikri popülerleştirdiğinde, bir uzay asansörü fikri artık gerçekleşemeyecek bir hayal gibi gelmiyordu. Bilim insanları böyle fikirlere ciddiyetle yaklaşıyorlar. NASA, özel bir şirket olan HighLift Systems'in araştırmalarına maddi destek veriyor.

Asansörlere artan ilginin kökenleri 1991 yılına dayanıyor. NEC firmasında mikroskopist olarak çalışan Japon araştırmacı Sumio Iijima, şimdi karbon nanotüpler olarak adlandırdığımız yeni bir tür malzeme elde etti. 3 mm. çapındaki bir karbon nanotüp kablo, 41 ton yükü deforme olmadan taşıyabiliyor. Bunun nedeni, karbonun uzun moleküllerinin atom düzenekleri. Karbon nanotüplere çelikten 250 kat daha fazla güç veren de bu. Dolayısıyla, uzay asansörünün en büyük sorunlarından biri çözülmüş oluyor. Çünkü, uzay asansörünün en önemli kısmı, dünyadan uzaya uzanacak olan 100.000 kilometrelik kablo.

Uzay asansörü, sonuçta bir ucu yeryüzünde, diğer ucu Dünya'nın jeosantrik noktasından ötede bulunan, dünyayla eşdeğer açısal hız ve sabit bir yörünge uzaklığında hareket eden, uzun bir kablo ve ek sistemlerle oluşturulması düşünülen taşıyıcı bir yapı. Geleneksel yolla, yani roketlerle uzaya gitmekten çok daha güvenli. Bu sayede uyduları taşımak ve yörüngelerine oturtmak da kolaylaşacak. Ve gelecekte bir gün, belki bakkala ekmek almaya giderken bile kullanılabilecek kadar ucuz bir taşımacılık yöntemi haline gelecek.

İnşaat taşıyıcısı

Asansörü yukarı çıkaran ilk 230 taşıyıcının bir görevi de kabloyu güçlendirmek. Bu, geniş bir bobinden kabloları yerleştirirken, kalınlık artırılarak yapılacak. İki yıl sonra, kablo 20.000 kg. yükü taşıyabilecek hale gelecek. İşleri bittikten sonra, inşaat taşıyıcıları karşı ağırlık olarak asansörün uzaya bakan ucunda kalacaklar.

Karşı ağırlık

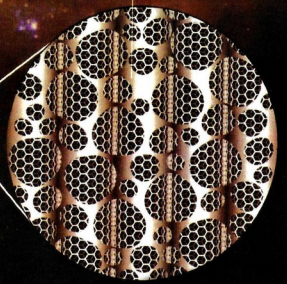
Projenin en önemli aşamalarından biri de kablonun yerleştirilmesi tekniği. İlk olarak bir uzay mekiği yardımıyla, parçalar alçak Dünya yörüngesine taşınacak. Burada monte edildikten sonra, sistem jeosantrik noktaya yerleştirilecek. Kablo, Dünya'ya doğru salınarak, bağlanması düşünülen yüzer platforma sabitlenecek. Merkezkaç ivmesi sayesinde, uzay asansörünün kablosu dışa (uzaya) doğru itilecek. Yerçekiminin aşağı doğru etkisiyle elde edilen yukarı yönde bir gerilme bileşeni, kabloyu dikey yönde dengede ve gergin bir durumda tutacak.

Kablo

Uzmanlara göre, hem hafiflik hem de çok yüksek mukavemet değerlerine sahip karbon nanotüpler, uzay asansörünün imalatında kilit malzeme durumunda. Bugüne kadar uzay asansörünün yapılamamasının bir nedeni de, kullanılabilecek ve ihtiyacı karşılayabilecek özelliklerde malzeme bulunamamasıydı. Bildiğimiz çelik, kevlar, karbon whisker kablolar, 100 km. uzunluğa ulaşmıyorlar ve fazla ağır oldukları için böyle bir projede kullanılamıyorlar.

Taşıyıcı

Asansörün jeosantrik yüksekliğe kadar çıkması için gereken gücü, yeryüzünden lazerle yönlendirilen enerjiyi kullanabilen fotovoltaj hücrelerle sağlaması düşünülüyor. Enerjinin taşıyıcıya gönderilmesinde, mikrodalga veya lazerle iletim yöntemlerinden birinin tercih edileceği düşünülüyor. Ancak, taşıyıcıya enerji gönderecek lazerler henüz geliştirilme aşamasında.



Lazer ışığı istasyonu

Bir taşıyıcının altına monte edilecek 3 metre genişliğindeki güneş panelleri sayesinde, ışık elektriğe dönüştürülecek. Ancak, hava açık değilse, lazer ışığı iletemez. Dolayısıyla, istasyon, asansörün demir attığı hareketli okyanus platformundan yüzlerce kilometre uzağa yerleştirilerek, farklı hava kuşağında bulunması sağlanacak.

Demir atılacak platform

Yüksek teknoloji ürünü olacak kablonun yeryüzünde bulunan ucunun Pasifik Okyanusu'ndaki yüzen bir platforma bağlanması planlanıyor. Uzayda kalacak ucuna da asansörler için standart olan, dengeleyici ağırlık bağlanacak.

Uzay asansörünün gerçekleri:

UZUNLUK: 100.000 km.
İNŞAAT SÜRESİ: 15 yıl
MALZEME: Karbon nanotüpler
HIZ: 200 km/saat
YOLCULUK SÜRESİ: 35.800 km. yükseklikteki jeosantrik yörüngeye 8 günde ulaşılacak.

Denizli yanındaki Hierapolis antik kenti, Anadolu'daki en büyük ve farklı yapıdaki mezarlardan oluşmuş nekropollerden (mezarlık) birine sahip.

Sorunları içinden yeniden doğuyor

Türk arkeolojisinin geleceği...

Türk arkeoloji tarihine bakıldığında, onun, Batı'dan ithal edilmiş, bizim olmayan bir bilim dalı olduğu izlenimi var. Oysa, günümüzde Türk arkeolojis geçmişiyle hesaplaşarak kendini geleceğe aktarma çabasında.

Kullanılan teknolojiler ne olursa olsun, tarihi anıtların korunması ve geleceğe sağlıklı biçimde aktarılması gerekiyor. Bunun için önce, eğitilmiş insanların varlığı önemli. Arkeolojik eserleri salt birer turizm nesnesi gibi algılamak, Prof. Dr. Mehmet Özdoğan'ın sözünü ettiği "bilgi" ve "bilim" özelliğini görmezden gelmek oluyor. Oysa bu kentler, günümüz modern biliminin kurucularıydılar.

Afrodisyas-Geyre-Aydın

Efes-Selçuk-İzmir

Hierapolis-Pamukkale-Denizli

Arkeoloji, Türkiye'de giderek ilgi gören bir bilim dalı. Bu ilginin içinde, bilgi kadar, turizm ve definecilik boyutu da bulunuyor. Bütün bunlar birer sorun. Türk arkeolojisi eleştirilerle dile gelen sorunlarını çözdüğü ölçüde geleceğini kurabilecek.

İ.Ü. Prehistorya Bölümü'nden TÜBA üyesi Prof. Dr. Mehmet Özdoğan, "Arkeolojide temel amaç, geçmişten günümüze gelen bilginin kanıtlarını ortaya koymaktır" diyor. "Bazı yan ürünler de ortaya çıkıyor, koleksiyonculuk, definecilik, politikaya alet olmak gibi."

Amaç önce şaşırtıyor: "Arkeolojinin Batı'da 700 yıllık bir geçmişi var. Bize, batılılaşma politikalarıyla gelmiş. Bizde arkeolojinin ne işe yaradığı değil, sosyal gösterge yönü öne çıkıyor. Ayrıca uluslaşma çabalarıyla da gelmemiş. Bu nedenle ülkeye arkeolojinin bilgi yönü girmiyor. Arkeoloji bilgi verici bir bilim değil de, Batılı olmanın göstergesi gibi giriyor. Böylece bir seçkin uğraşısı gibi algılanıyor."

Prof. Dr. Mehmet Özdoğan, arkeolojik bilgiyi, getirdiği üç temel kanıt üzerinden açıklıyor: "Batı düşüncesinde arkeoloji önce, geçmişin Ortaçağ'da savunulduğu gibi, yaratılan bir geçmiş değil, değişen bir geçmiş olduğu kanıtını getiriyor. Bu, sonra insanı evrime götürüyor. Ortaçağ inancında dünya, insan ve her şey yaratılmış ve değişmeden kalmıştır." Prof. Erdoğan ikinci arkeolojik kanıtın, inanılan geçmiş yerine, sorgulanan bir geçmişi getirmesi olduğunu belirtiyor. "Üçüncü kanıt ise, zaman ölçeği. Geleneksel düşünce sisteminde geçmiş, salt inanılan, efsanevi bir geçmiş. Bunun asla kanıtı yok, sadece inanılıyor. Batı düşüncesinde ise, süreç somut verilere dayandığı için kanıt getirmek gerekiyor. İşte arkeolojinin temel işlevi, toplumda modern bir düşünce sistemi geliştirmesi."

Geleceğe odaklanan amaç

Prof. Özdoğan, "Dünyada arkeoloji yapan 129 ülke var. Türk arkeolojisi, beyin gücü açısından 24-25. sırada. Bu çok iyi bir düzey" diyor. "Olanaklarımızı iyi kullanırsak 15'lere yükseliriz. Arkeoloji geleceğimiz çok parlak. Geçen sene Kırklareli'nde halkla buluşma toplantısı yapmam istendi. Toplumdan talep ve ilgi geliyor. İnsanlar kendi köylerinin tarihlerini araştırmak ve sorgulamak istiyorlar. Çok önemli, çünkü toplum ileri adım atıyor. Böylece inanılan yerine, sorgulanan bir geç-

Hierapolis antik kentinin tiyatrosu ve sahnesi büyük ölçüde ayağa kaldırılmış tahihi eserlerden biri. Binlerce yıl önce bir kentin böylesi görkemli bir tiyatroya sahip olmasının anlamını kavradığımızı söylemek çok güç.

Efes- Selçuk-İzmir

Efes-Selçuk-İzmir

Kazılar, bir kenti ve sahip olduğu uygarlığı bütünüyle tanımak için vazgeçilmez bir araç. Ancak, kazılardan hemen sonra onarım yapılmazsa eserler kısa sürede yok olacaktır.

miş olduğu anlaşılacak. Bu da arkeolojinin temel bilgi amacının gelecekle örtüşmesi ve onu gerçekleştirmesi demek."

Eleştiriler ve arkeolojik gelecek

Prof. Dr. Veli Sevin, yaşamını Urartulara adamış bir bilim adamı. Ona göre Türk arkeolojisi, Batı gelişme sürecine bakıldığında çok yeni: "Arkeoloji bizde gelişen bir dal. Türk üniversitelerinde 20 kadar arkeoloji bölümü var. Hepsi yüksek lisans ve doktora dahil, arkeoloji eğitimi veriyor. Bu önemli, çünkü Türkiye eşsiz bir arkeoloji ülkesi. Dünyada ilk evcilleştirme, ilk tarımın yapıldığı, ilk saray ve ilk devletlerin kurulduğu yer burası."

Prof. Sevin, Türk arkeolojisinin geleceğini çözmesi gereken sorunlarından yola çıkarak çiziyor. "Bence Türk arkeolojisinin en büyük sorunu Kültür ve Turizm Bakanlığı gibi hantal bir kuruluşun egemenliğinde olması. Bakanlık kazılara izin veriyor, para desteği sağlıyor, yayın yapıyor, kazı sonuçlarını toplantılarda tartışıyor, definecilerle uğraşıyor. Bunların arasında arkeolojiyi gerektiği gibi yapması mümkün değil. Oysa Türkiye'de bir arkeoloji enstitüsü bile yok. Yunanistan, Almanya ve Fransa'da arkeoloji enstitüleri var. Ve ülkenin arkeoloji politikasını geliştiriyorlar."

Veli Sevin, eleştirilerini kazılara, arkeolojinin bugün ve geleceğini etkileyecek en önemli sorunlardan birine yöneltiyor: Kazı sonrası restorasyon yapılmaması. "Arkeolojiyi Doğu Anadolu'da Çavuştepe Kalesi kazılarında öğrendim. Hocam Afif Erzen ile 15 yıl Çavuştepe'de kazı yaptık ve görkemli bir Urartu sarayı ortaya çıkardık. Bugün Çavuştepe tanınmaz halde. Keşke Çavuştepe kazılmasaydı. Kerpiç olduğu için, her yağmur ve kardan sonra bir mum gibi eridi. Restorasyon programı yoksa, yapılan her kazı gelecekte yok olacaktır. Türkiye'deki arkeoloji gelecekte restorasyona daha çok önem vermek zorundadır."

Özel sektör, arkeoloji enstitüsü ve modern yöntemler

Veli Sevin, Türkiye kültüründe Anadolu kültürlerinin değil, dinsel

Afrodisyas- Geyre- Aydın

Herapolis-Pamukkale-Denizli

Bir antik kente ilk girildiğinde, arkeolojinin yalnız kazan yapanlar için değil, gezenler için de çok disiplinli bir bilim dalı olduğu anlaşılıyor. Kentlerin önemini iyi anlamak için.

kültürlerin egemen olduğunu belirtiyor. "Eserler cahiliye dönemi yapıtları olarak görülüyor. Ancak, Türk arkeolojisi, yetişmiş insan gücü açısından umut veriyor. Bunlar sayesinde kazı kalitesinde bir artma var".

Prof. Sevin, Türk arkeolojisinin geleceği için çarpıcı bir öneri de getiriyor; "Türkiye'de özel arkeoloji firmaları olmalı. Türkiye'de arkeolojik çalışmalar yalnız Kültür Bakanlığı, üniversiteler ve müzeler tarafından yürütülüyor. Türk arkeolojisinin geleceğine bir dördüncüyü de eklemeliyiz: özel firmalar. Bunlar, yaz kış kazı yapıp definecilere engel olabilir. Bu, birçok arkeologa da yeni iş alanı sağlanacak."

Veli Sevin'e göre, Türk arkeolojisi modern kazı yöntemlerini uyguluyor; ama henüz "karbon 14" yöntemi ile tarihleme yapamıyor. "Türkiye'de böyle bir bilim ve bir enstitü yok. Jeolojik ve jeofizik araştırmalar hariç, bütün arkeometrik analizler dışarıda yapılıyor. Arkeoloji firmaları Türkiye'de işe buradan başlayabilirler. Türk arkeolojisinin geleceği bilim adamlarının kalitesi kadar, arkeometri laboratuvarlarının varlığının yanı sıra konu için ayrılan fonlara da bağlı."

Müzeler ve arkeolojinin geleceği.

Arkeolog Nezih Başgelen, Türkiye'de arkeoloji alanında yayın yapan insanların başında geliyor. Ona göre, Türkiye'de arkeoloji, oldukça sorunlu, ama geleceği açısından da pek çok açılımların yaşandığı bir süreçten geçiyor.

Başgelen, Türk arkeolojisinin geleceğini büyük ölçüde bilimsel ve nitelikli yayınların artmasında görüyor. "Türkiye'de arkeolojinin pek çok sorunu var. Devlet araştırmacılara her türlü fonu ayırmış, üniversiteler her türlü olanaklarını seferber etmiş, en dar dönemlerinde bile ülkenin fonlarını kullanmışlar. Ancak topluma, bilime ve ülkeye, dünya kültürüne neyi sunmuşlar, bunun artık sorgulanması gerekiyor."

Nezih Başgelen için, Türk arkeolojisinin geleceğini etkileyen bir başka sorun da müzeler. "Bizde sanki dünya arkeolojisine kadro yetiştircesine, bütün üniversitelerde arkeoloji bölümleri açılıyor. Fakülteler her yıl 3-4 bin mezun veriyor, ama gençlerin müzelerdeki istihdamına bakınca ortaya bir facia çıkıyor. Oysa, bazı müzeler personel yok-

Antalya Perge'deki, Anıtsal çeşme, kentteki su mimarisinin önde gelen örneklerinden biri.

Antalya-Perge

Afrodisyas-Geyre-Aydın

Modern koruma yöntemleri ve mantığıyla, eserler açıkta, yerinde ve müzede korunduğu kadar, Efes Yamaç Evler gibi üstüleri özel bir maddeyle örtülerek de korunabiliyor.

luğundan kapanma noktasına gelmiş. İstanbul Arkeoloji Müzesi'nin belirli bölümlerinin yanı sıra, Nümizmatik Bölümü de kapanmak üzere. Anadolu müzelerinin üçte birinden fazlasında müdür bile yok. Bu sorun çözülemezse geleceğin Türk arkeolojisi, işsiz arkeologlar ordusundan oluşacak."

Geleceğin ilk adımları Akdeniz Üniversitesi'nden mi?

Prof. Dr. Nevzat Çevik, Antalya Akdeniz Üniversitesi Arkeoloji Bölümü öğretim üyelerinden: "Türk arkeolojisinin geleceğinin en belirleyici özelliği, Anadolu arkeolojisine ait olacaktır. Dünyada, Anadolu gibi bir dokuya sahip çok az yer var. Çünkü, ne bir Türk Arkeoloji Enstitüsü, ne de bir Türk arkeoloji ekolü var. Alman arkeolojisi deyince akla bir tarz geliyor. Ama, Türk arkeolojisi denince akla bir şey gelmemesinin sebebi bizzat Türk arkeolojisinin kendisi."

Prof. Çevik, yüz yıllık arkeoloji tarihimizin bir Türk arkeoloji yüzyılı yerine, Alman etkisinde, Alman yüzyılı olduğunu söylemenin mümkün olabileceğini vurguluyor: "Geleceğin Türk arkeolojisi için benim aklıma gelen, bunun özel bir Türk tarzı biçiminde olması. Bu, arazideki bilimsel çalışma tarzınız, yayınlardaki özel yönteminiz giderek bir ekol oluşturur. Ayrıca, özellikle bir tarz oluşturmada, dünyanın kabul ettiği bilimsel yayın ve dergilere sahip olmayışımız da önemli. Anadolu üzerinde duruyorsak, bir Türk arkeolojisi ekolü de ortaya koyabilmeliyiz. Burası dünyanın arkeoloji laboratuvarı ve bizim sorumluluğumuzda. Yazdığımız çoğu makaleyi, Alman kurallarına göre yazıyoruz. Oysa malzeme Türkiye'de üretiliyor, üreten Türkiye'deki üniversitede çalışıyor. Kazı yapılıyor, yayın yazılıyor ve makale bir Alman dergisinde yayınlanıyor. Son dakikada bütün bilimsel sonucu onlar kullanmış oluyor." Tabii bu arada, Türkiye'den bilimsel indekslerde dünya çapında taranan sosyal bilim dergi sayısının yalnızca üç olduğunu da öğreniyoruz.

Türkiye'den A sınıfı bilimsel indekslerde taranan ilk dergi olmaya hak kazanan, arkeoloji dergisi ADALYA, Antalya'da çıkıyor ve Su-

Efes-Selçuk- İzmir

Efes- Selçuk-İzmir

Arkeoloji çok disiplinli yapısıyla bilgi ve emek isteyen bir bilim dalı. Sayıları on binleri bulan eserleri araştırmak için ileri teknoloji kadar maddi olanaklar da gerekiyor.

na-İnan Kıraç Akdeniz Medeniyetleri Araştırma Enstitüsü'ne ait süreli bir dergi. Diğer iki dergi psikoloji ve sosyoloji alanında.

ADALYA'nın ardından Prof. Dr. Nevzat Çevik'in bu konuda attığı somut adımlar da var: "Çalışmalarımda bu tarzı yakalamak ve bir fark yaratmak istiyorum. Arkeoloji tek tek nesnelerin peşinde giden bir bilim dalı olmamalı. Bence nesnelerin gelişimi ve çevreyle olan ilişkisi önemli. Türk arkeolojisinin bir başka özelliği de, kültürler arası ilişkilerin sınırlarını bulabilmek ve böylece kültürlerin kendi özgün sınırlarını da çizebilmek olmalı. Anadolu, Mısır'a benzemiyor, kültür farklılıkları var. Oysa Mısır'da, farklı uygarlıkların ilişklerini ve sınırlarını aramak gerekmiyor.

Anadolu'da hem derinliğine inildiğinde kronolojide, hem de yatay tabakaların her katmanında onlarca farklı kültür kaynıyor. Dolayısıyla bunlar arasındaki zamansal, mekânsal ve komşusal ilişkileri kurma zorunluluğu beliriyor. İşte bu zorunluluk üzerine kafa yormak ve yöntemler bulmak, bir Anadolu tarzıdır."

Prof. Çevik ikinci ana öğenin teknolojik gelişmelerden uzak kalmamak olduğunu belirtiyor. "Çünkü arkeolojide klasik yöntemler terk ediliyor. Çağdaş arkeoloji, artarak modern teknolojiye kayıyor. Kendimiz de yeni teknolojiler üretmeliyiz. Ben öğrencilerin her tür modern araç ve gerecin kullanımını öğrenmesini zorunlu kılıyorum."

Prof. Nevzat Çevik, gelecekte oluşturmaya çalıştığı Türk Arkeolojisinin üçüncü ana ayağının da, su ve sualtı arkeolojisiyle ilgili çalışmalar olduğunu vurguluyor. Ayrıca, kurmak istediği Türk Arkeolojisi Enstitüsü'nde, bir arkeometri laboratuvarlarının bulunmasının da şart olduğunu hatırlatıyor. "Şimdiden bizim üniversitenin Biyoloji Bölümü'yle ortak çalışmalar yapıyoruz. Örneğin, Beydağları incelemelerinde, zararlı bakterilerin kalıntılara nasıl zarar verdiğini inceledik." Türk arkeolojisinin geleceği gerçekten parlak görünüyor. Bunun için üniversitelerin bir sorunu yok, yeter ki, sorgulanan ve kanıtlanan bilgi yerine, inanılan resmi bilgi konmasın.

Yazı ve fotoğraflar İrfan UNUTMAZ - iunutmaz@doganburda.com

Kongrede, Türkiye Fizik Öğrencileri Topluluğu girişimini resmileştirmek için yapılması gerekenler de karara bağlandı.

2. Ulusal Fizik Öğrencileri Kongresi

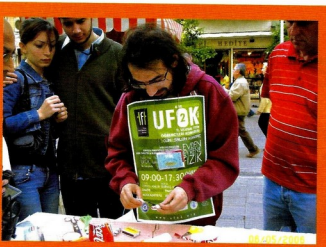
Evden evrene fizik!

Türkiye'deki fizik öğrencilerinin buluşma noktası haline gelen "Ulusal Fizik Öğrencileri Kongresi"nde, analizci gözler, evrendeki ritim ve düzeni konuşmak üzere ikinci kez buluştular.

Onlar, Ulusal Fizik Öğrencileri Kongresi (UFÖK) üyeleri. Mayıs ayında önemli bir öğrenci kongresi düzenlediler. Konusu "Evden Evrene Fizik" olan bu buluşma, öğrencilerin bir araya gelerek fizik alanındaki gelişmeleri tartıştıkları, fiziğin önemli olduğu kadar zevkli bir bilim dalı da olduğunu anlatmaya çalıştıkları bir platform oldu. Ege Üniversitesi'nin ev sahipliği yaptığı kongredeki bir diğer amaç, ilgi alanı ne olursa olsun, ister liseli, ister üniversiteli her öğrencinin fizik tecrübesi yaşaması. Onlara göre fizik, farkında olmamamıza rağmen hayatın her alanında var; üstelik, sadece bilim insanları için gerekli değil.

Ortak bir dil yaratmak

Geçtiğimiz yılın "Fizik Yılı" olmasından yola çıkarak gerçekleştirilen Ulusal Fizik Öğrencileri Kongresi'nin bu yılki etkinliği üç gün sürdü ve 36 üniversiteden 300'ü aşkın öğrencinin katılımıyla gerçekleştirildi. Birçok akademisyenin de hazır bulunduğu kongrede, fizik dün-



"Ev" ve "Evren"

Ulusal Fizik Kongresi'nde, "ev" ile "evren" arasındaki bağı kurabilecek en samimi dilin fizik olduğu belirtilerek, bu kavramlara da açıklık getirildi. Buna göre ev; toplumu oluşturan en küçük birimin, yani ailenin yaşadığı, her yapılanın o küçük birime özel sayıldığı mekân. Durum böyle olunca, evrenden çıkan ve herkesin bildiği doğru ve yanlışlar da farklı olmak zorunda. Evren ise her şey! Yaşadığımız en büyük oda, hatta "büyük hangar". Felsefenin varoluşçu sorguyu yapmasına yol açan, bilimin ise ağzını salandıran karanlık bir okyanus, bilinmeyenlerin âlemi. Bu nedenle de, bilimin "insan" için olduğunun öneminin değinilen kongrede, kurulabilecek en dürüst ve en kolay bağın, insan ile bilim insanı arasında sağlanabileceği, bu bağın kurulabilmesi içinse, bilimsel dilin basitleştirilmesi gerektiği belirtildi.

Türkiye Fizik Öğrencileri Topluluğu

girişimi

yasının, herkese basit sözcüklerle anlatılmasının gerekliliği üzerinde duruldu. Japon Uzay Havacılık Dairesi'nde (JAXA) çalışan ilk Türk astronot adayı Doç. Dr. Serkan Anılır, kongrenin amatör ruh ve profesyonel kontrolle, halk ve bilim arasında ortak bir dil bulmak için bir ilk adım olabileceğini vurguladı. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nden Prof. Dr. Durmuş Ali Demir de, "Bilim insanı olmak karmaşık denklemlerin arkasında yatan temel bilimi anlamaktır" diyerek, Einstein'ın "Bilgiyi bildiğini savunan kişi, o bilgiyi herkese anlatabilmelidir" sözünü anımsattı.

Mutfaktan yeni çıktı!

Ulusal Fizik Öğrencileri Kongresi, çeşitli etkinliklere de sahne oldu. Bunlardan en ilginci, öğrencilerin İzmir'in Alsancak semtinde hakka açık, "Fizik Mutfağı" başlıklı bir dizi deney gerçekleştirmeleriydi. Etkinlik boyunca öğrenciler, basit araçlarla neler yapılabileceğinin en güzel örneklerini sergilediler. "Yüksek voltajla eğlence", "Patates soymanın fiziği", "Dünyanın en basit buharlı botu", "Mutfağımızdaki roket motoru", "Mısır gevreği kutusundan spektroskop yapma", "10 dakikada çivi silahı" başlıklarını taşıyan deneyler, herkese keyifli anlar yaşattı. Son olarak, yurt çapında her yıl bir üniversitenin bu görevi devralmasıyla UFÖK'un gelenekselleştirilmesinin de planlandığı kongrede, 3. Ulusal Fizik Kongresi'nin, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi'nde yapılması oybirliğiyle kararlaştırıldı.

Şadi DİRİM - sdirim@doganburda.com

Otuzu aşkın ülkeden gelecek katılımcıların pazarlama stratejilerini tartışacağı GAIA'06, aynı zamanda birçok etkinliğe de sahne olacak.

İşletme Kulübü dur durak bilmiyor!

Boğaziçi'nin markalaşan kongresi: GAIA'06

Boğaziçi Üniversitesi İşletme ve Ekonomi Kulübü, ana sponsorluğunu bu yıl Tekfen Holding'in üstlendiği GAIA Uluslararası Öğrenci Kongresi'nin düzenleyicisini üstleniyor.

Pazarlama İletişimi konu başlığı altında, "fark yaratın" sloganıyla yola çıkacak olan GAIA, yurtiçinden ve yurtdışından gelen seçkin üniversite öğrencilerini ve alanlarında uzman konuşmacıları, 18 - 23 Haziran tarihleri arasında Boğaziçi Üniversitesi'nde buluşturuyor.

Yurtiçinden ve yurtdışından gelen katılımcılarla ve zengin içeriğiyle büyük ses getiren GAIA'ya konuşmacı olarak; DeMontfort Üniversitesi'nden Prof. Dr. David Pickton, Avrupa Promosyon Satışları Federasyonu başkanı Yves Kergrohenn, İ.Ü. İletişim Fakültesi öğretim üyesi Ali Saydam, OMD (Optimum Media Directions) Türkiye genel müdürü İvan Jones ve MARKAM Ceo'su Güven Borça gibi profesyonel isimler katılacak. İşletme ve Ekonomi Kulübü geleneği haline gelen kongrede, ayrıca farklı paneller, örnek olay incelemeleri, pazarlama yarışmaları ve takım oyunları da yer alıyor.

Görüşlerini aldığımız öğrenciler, kongrenin son derece verimli geçtiğini ve bir sonraki UFÖK'u sabırsızlıkla beklediklerini açıkladılar.

Bir lisans öğrencisi olarak yaptığım çalışmaları gösterebilecek veya sunabilecek bir öğrenci platformu olması çok sevindirici bir durum. İzmir'e ilk kez geliyorum; 3 gün boyunca fizik üzerine düşünmenin yorucu olacağı düşüncesindeydim. Ancak, organizasyonu yapan öğrenci arkadaşlarımızla ilk günden itibaren güzel bir çalışma sergiledik. Fiziğin önündeki engeller konusunda bilgi alışverişinin yanı sıra, ilginç deneylerle eğlenceli anlar yaşadık.

Canan DAĞDEVİREN (Hacettepe Fizik Mühendisliği 3. sınıf)

Türkiye'de bir öğrenci organizasyonu düzenlemenin, özellikle de bunu İzmir'de gerçekleştirmenin ne kadar zor olduğunu öğrendim. Hayatı ezberlediklerine göre değil, bildikleri üzerinden yönlendiren bir kitle hedefliyorduk, öyle de oldu. Öğrencilere, okuldan, internetten ve dershanelerden, doğruyanlış demeden ezbere aldıkları bilgiyi sorgulayabilecekleri bir fırsat sunmak istedik. Kongre sonunda bu hedefimize çok yaklaştığımızı görmek beni sevindirdi.

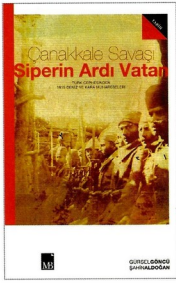
Elif TAVKAYA (Ege Üniversitesi Fizik Bölümü 4. sınıf)

Bir savaşın tarihi...

"Kendi tarihlerine sahip çıkan milletler, yenilseler de yok edilemezler."

İngilizce'deki History (tarih) ile Story (hikaye) sözcüklerinin aynı kökten geldiği açıktır. Almanca'da ise ayrıma bile gerek görülmez ve bu iki kavram aynı sözcükle ifade edilir: Geschichte. Oysa Türkçe'de tarih ve hikaye kavramları birbirine dolanmaz. Bizler tarihi veri, hikayeyi anlatı olarak algılarız. Fakat bu durum, tarih kitaplarımızın "hikayeleşmesini" pek de engellememiştir.

Gelibolu Yarımadası'nda yaşananlar bir çok defalar hikaye edildi. Üzerine şiirler, hatta romanlar yazıldı, destanlar anlatıldı. Ancak bütün bunlar, bize, Çanakkale'nin neden ve nasıl geçilmez olduğunu pek anlatamadı. Atlas Dergisi'ndeki yazılarından da tanıdığımız Gürsel Göncü ve kitapta da belirtildiği üzere, 40 yılını bu savaşa ve onun geçtiği coğrafyaya adamış olan Şahin Aldoğan; ulaşılabilir kaynaklara dayanarak, coğrafyayı adım adım etüd ederek bu zaferin (savunan taraf) ve yenilginin (saldıran taraf) düşünülebilir bütün koşullarını mümkün olduğunca ayrıntılı bir şekilde aktarıyorlar. Mevcut askeri, insani ve coğrafi koşullar altında somut ve "bilimsel tarafsızlık" prensibiyle oluşturulan Siperin Ardı Vatan kitabı, daha çok, adının da ima ettiği şekilde siperin "vatan" olan kısmını anlatıyor. Buna yazarların da başka bağlamlarda sık sık vurguladığı gibi "anlatmak" yerine belki "gözler önüne sermek" demek daha doğru. Çünkü anlatmak tarihçilikten çok edebiyata daha yakın duran bir kavram. Oysa kitap, tıpkı savaşın kendisi gibi, tarihin edebiyatından çok fiziki koşullarını betimlemeyi hedeflemiş. Gelibolu'da yaşanan trajik "satranç oyunu," tarafların saldırı ve savunma planları, bu planların arkasında yatan arazi koşulları, mevcut silah ve asker imkanları, saldırılan ve de savunulan hedefin stratejik önemi gibi bir çok ayrıntı verilerek, romantik duygulardan mümkün olabildiğince arınmış biçimde yorumlanıyor. Askeri, insani ve coğrafi veriler ışığında, uygulanan savaş stratejileri ve taktikleri, yukarda da belirttiğimiz gibi, daha çok savunan taraf açısından ele alınıyor. Çünkü ve tuhaftır ki, elimizde savunan tarafa, yani "bize" ait olan bilgiler ve kaynaklar yok denecek kadar az. Bu durum dikkate alındığında, kitabın nasıl bir boşluğu doldurduğu daha iyi anlaşılabilir. Oysa, saldıran tarafın kaynakları çoktur ve Çanakkale Savaşı ile ilgili Türkçe'deki kaynakların büyük kısmı bunların çevirisinden, yorumundan ya da derlenmesinden ibarettir.



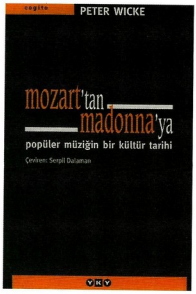
☐ Siperin Ardı Vatan
☐ Gürsel Öncü / Şahin Aldoğan
☐ MB Yayınevi
☐ ISBN 975-9191-05-9

Siperin Ardı Vatan, savaşın çeşitli aşamalarının ve bu aşamalarda öne çıkan coğrafi ve stratejik verilerin ayrıntılarıyla betimlendiği bölümlerden oluşuyor. Her bölümün sonunda, bugünkü veriler ve savaşın artık bilinen gidişatı gözönünde bulundurularak yapılan değerlendirmeler yer alıyor. Kitapta; Kocatepe ve Conkbayırı gibi, hepimizin bildiği yerlerin dışında, pek çoğumuzun daha önce hiç duymadığı, ama savaşın gidişatında en az onlar kadar önemli yer tutan başka coğrafi parçalarla; dere, vadi, plato, tepe isimleriyle karşılaşıyoruz. Kilitbahir Platosu, Seddülbahir, Kirte, Zığındere ve Kereviz Dere bunlardan bazıları. Kitapta ayrıca pek alışık olmadığımız bir "Yer İsimleri Sözlüğü" bulunuyor. Oldukça uzun ve ayrıntılı bir coğrafya sözlüğü bu. Gürsel Öncü'nün önsözde de belirttiği gibi, bu ölçekte yapılan dünyadaki ilk çalışma. Kitapta bulunan bir çok fotoğraf, harita ve kroki de kitabın görsel malzemesini oluşturuyor ve bazı şeyleri daha iyi anlamamızı sağlayıp kitabı zenginleştiriyor.

Muzun şeker tadında, şekerin bal tadında, yoğurdun kaymak tadında satıldığı ülkemizde, tarih kitaplarının roman tadında, romanların biyografi tadında sunulması normaldir. Bu kitabı belki bir çok tarih kitabından ayıran şey de, başka bir eğretilemeye gerek görülmeden, bir başka şeye benzetilmeden, tarihin tarih tadında sunulmuş olması.

Siperin Ardı Vatan adlı kitapta, Gürsel Öncü ve Şahin Aldoğan siperin "vatan" olan kısmını ayrıntılı bir biçimde anlatıyorlar.

Nafer ERMİŞ - naferermis@hotmail.com



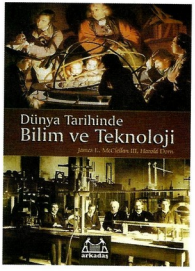
Popüler müzik yoksa Mozart'la mı başladı?

"Bildiğin gibi, müzikten anlayan 10 kişi varsa, anlamayanların sayısı 100'dür. Bu nedenle, popüler denilen ve kulağı gıdıklayan hiçbir şeyi unutma."
Leopold Mozart

1780 yılında baba Leopold Mozart, oğlu Wolfgang Amadeus Mozart'ı, geniş dinleyici kitlelerini gözden uzak tutmaması için, "Adına popüler denen şeyi unutma" sözleriyle uyarmıştı. Belki de böylece popüler müzik tarihini başlatmış oldu. Ve popüler müzik, günümüzün en büyük endüstrilerinden biri haline geldi. Günlük hayatımızın ayrılmaz bir parçasına dönüşen müzik artık her yerde karşımıza çıkıyor. Radyolardan, televizyonlardan, cep telefonlarına, MP3 çalarlara varıncaya kadar birçok aracın da yardımıyla artık kulaklarımızdan hiç eksik olmuyor.

Mozart'tan Madonna'ya kitabında, dünyanın ilk rock profesörü Peter Wicke, müziğin toplumsal hayattaki bu yükselişini ve "popüler" hale gelişini araştırmak için onun köklerine iniyor. Eğlence kültürünün dans figürlerindeki ve popüler müziğin içeriğindeki; toplumu saran ve bilinçaltına hükmeden yanlar ile toplumun ahlaki değerleri arasındaki çatışmayı ele alırken Viyana valsinden tangonun erotizmine, Beatles'tan Rock'n Roll'a, tabuların yıkılmasına uzanan süreçte popüler müziğin tarihsel gelişim sürecinde yaşadıklarını gözler önüne seriyor.

☐ Mozart'tan Madonnaya ☐ Peter Wicke ☐ Çeviren: Serpil Dalaman ☐ Yapı Kredi Yayınları ☐ ISBN 975-08-1076-7



Dünya insanlarının düşünceleri ve eylemleri

İnsan ırkının ortaya çıkışından bugünkü bilim ve teknolojiye uzanan süreçte, temel bir itici gücün tarihi...

İlk bakışta insan doğadaki en zayıf canlılardan biridir. Hayvanlar kadar hızlı koşamaz, kesici dişleri yoktur, derisi çok incedir, gücü sınırlıdır, uçamaz, uzun süre yüzemez; hatta sinekleri kovalamak için bir kuyruğu dahi yoktur.

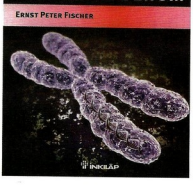
Oysa, hayatta kalması bile mucizelere bağlıymış gibi görünen insan bugün dünya üzerindeki tek egemen canlıdır. Ona bu ayrıcalığı sağlayan şey ise beyni ve bununla ürettiği bilim ve teknolojidir. Bilim ve teknoloji arasındaki bağ bize bugün çok açık gibi görünür. Bugün hepimiz böyle düşünürüz.

Bütün bunlarla beraber, "Dünya Tarihinde Bilim Ve Teknoloji" kitabı, tarihsel sürece baktığında bu bağın o kadar da açık olmadığını gösteriyor ve belki de çevremize daha dikkatli bakmamız gerektiğini hatırlatıyor.

Bilim, hiç kuşkusuz insanlar için gerçek yararlar sağlamıştır. Ancak, günümüzün kültürel eğilimlerine daha az bağımlı ve daha güvenli bir bilim anlayışı, bilime tarihsel bir mercekten bakılarak elde edilebilir.

Böyle yapıldığında, görkemli kazanımlarıyla ama aynı zamanda da yanılgıları ve bazen de dünya görüşümüze uymayan seçkin duruşuyla bilim, kültüre bağımlı yalın bir kavram olmak yerine, çok boyutlu bir gerçekliğe dönüşmüştür. Ve biz istesek de istemesek de; bilim hayatın ve sonsuzluğun içindedir.

☐ Dünya Tarihinde Bilim ve Teknoloji ☐ James E. McClellan III, Harold Dorn ☐ Çeviren: Haydar Yalçın ☐ Arkadaş yayınevi ☐ ISBN 975-509-453-9



Artık domatesler de bozuldu...

"Günümüzde genler yerine genomlardan bahsetmek daha akıllıca gözükmektedir."
Philip Kitcher

Peki nedir bu genler ile genom arasındaki fark? Bunu sadece sözlüğe bakarak anlayabilir miyiz? Belki. Eğer genlerin ne olduğunu tam olarak biliyorsak... Genlerin ve gen teknolojilerinin hayatımızdaki yerini tartışmak uzun zamandır gereksiz hale geldi. Yediğimiz domatesten ölümcül hastalıkların tedavisine kadar birçok alanda gen teknolojilerini görüyoruz.

Peki bir domatesin kalın kabuklu, az çekirdekli, elma gibi sert, dolayısıyla uzun süre dayanan bir ürün haline gelmesi sürecinde ne yapılmıştır? Cevap basit: genleriyle oynanmıştır. Peki bu nasıl bir oyundur? Genlerin neresiyle, ne biçimde, ne kadar süreyle oynanır?

Bütün bu soruların ve henüz hiç bilmediğimiz birçok sorunun yanıtını bize "Genler ve Genom" kitabı veriyor. Bu küçük kitap "genom" sözcüğünün içerdiği çeşitli anlamlardan ileri seviye bilgilere kadar genler ve gen bilimi hakkında derli toplu, kapsamlı verilerle dolu. Doğuşunu, tarihini, içeriğini, içinde bulunduğu gelişim eğilimlerini öğrenmemiz ve gelecekte alabileceği şekilleri tasavvur edebilmemiz için, en azından şu elimizde tuttuğumuz tatsız ve zavallı domatesin başına gelenleri bir parça olsun anlamamız için...

☐ Genler ve Genom ☐ Ernst Peter Fischer ☐ Çeviren: Barış Konukman ☐ İnkılap Yayınevi ☐ ISBN 975-10-2415-3

Uçan arabam nerede?

Artık her koltuk pencere kenarı!

Uçan araba, trafik sıkışıklığı başladığından beri herkesin hayalini süslüyor. NASA, milyonlarca insanın, kendi hava taşıtıyla ulaşımını sağlayan ve "Hava Otoyolu" adı verilen bir bilgisayar sistemi tasarlıyor. 130 milyon dolarlık bu sistem, hava taşıtlarına uçuş trafiğini düzenleyecek bir bilgisayar düzeneği yerleştirilmesi esasına dayanıyor. Ulaşım araçları teknolojisi, kişisel hava araçlarının geliştirilmesini gerektiriyor. Planlara göre; 3.000 metre yükseklikte, saatte yaklaşık 90 kilometre yol alarak, 2 saat uçabilen hava taşıtları 50 bin dolara satılacak. Uzmanlar, hava taşıtlarının 10-15 yıl içinde piyasaya sürüleceğini belirtirken, bu araçların öncelikle ordu, polis ve sınır güvenlik birimleri tarafından kullanılması öngörülüyor.

Görünmezlik güçlerim nerede?

Süper kahramanlar nasıl görünmez oluyorlar?

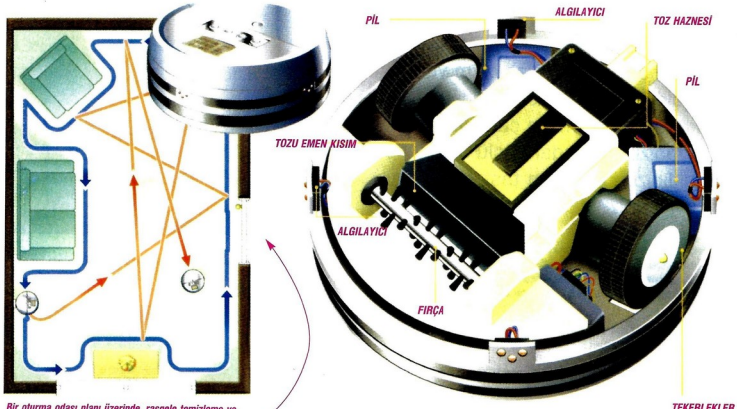
Bilim insanları, nesneleri belli bir ışık dalga boyunda görünmez hale getirebilecek bir teori geliştirdiler. Ancak, bu her dalga boyu için geçerli değil. Bütün atomların rezonant enerji emiş kapasitesi var ve bu kapasitenin elektronik yapısına göre bir şey kırmızı veya cam gibi şeffaf görünebiliyor. Sözgelimi, bazı süper kahramanların, atom rezonant emiş kapasitesini arzularına göre değiştirebildikleri varsayılır. İnsanlarda da, kornea gibi saydam hücreler var. Dolayısıyla, insanların da görünmezlik yeteneği geliştirmeleri imkânsız görünmüyor.

Görüntülü telefon teknolojisi, ilk gündeme geldiği yıllarda büyük yankı uyandırmıştı.

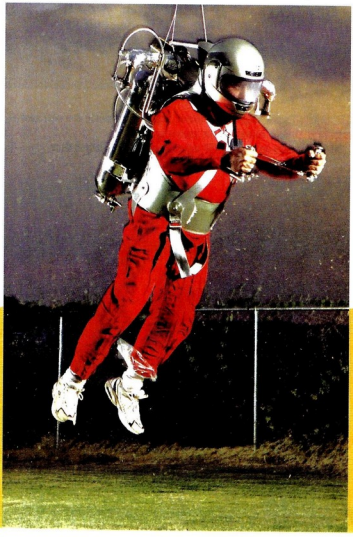
Görüntülü telefonum nerede?

Yoksa kibir, görüntülü telefon görüşmelerini yok mu etti?

Videolu telefon teknolojisi artık son derece kolay erişilebilir ve ucuz. Ama, insanlar bu tarz bir iletişimi tercih etmiyorlar. Sadece ses aracılığıyla iletişim kurulan telefon görüşmelerinde mahremiyet korunuyor, hatta işin içine gizem de giriyor. Yapılan araştırmalar, görüntülü komünikasyon teknolojisinin, dağınık saçlarla sosyalleşme fobisine yenik düştüğü görülüyor.



Bir oturma odası planı üzerinde, rasgele temizleme ve eşya kenarından dolaşarak temizleme yöntemleri.



Robot elektrik süpürgesi nasıl çalışır?

Robot elektrik süpürgesi, otomatik çarpışan arabalara benzer ve onlar gibi hareket eder. Mevcut modellerden hiçbiri oda haritaları oluşturmaz veya odaya göre temizleme algoritmaları çıkartmaz. Bunların yerine, her yeri temizlemek için, rasgele erişime dayalı önceden belirlenmiş bir şablonu izler. Merkez bir noktadan başlayarak sarmal hareketler yapmanın yanı sıra, rasgele açılarla bir kenardan diğerine gidip odanın çevresini dolaşmak suretiyle manevra yeteneğini kullanır.

Kontrol paneli, genellikle robotun üzerinde bulunuyor ve panelde, birkaç düğme ile LCD ekran yer alıyor. Robotun çevresini saran tampon en azından bir darbe algılayıcısı taşıyor. Bazı modellerin daha gelişmiş algılayıcıları var ve bunlarda ultrasonik veya kızılötesi sondalar bulunuyor. Dolayısıyla, kenarlara veya köşelere yaklaştığında robotun durması sağlanarak potansiyel kazalar ve olası hasarların önüne geçiliyor.

Kontrol panelinin altında, taşıma ve temizleme mekanizmaları yer alıyor: motorlu çekiş tekerlekleri, şarj edilebilen piller, fırçalar ve tozu emen bölüm.

Sırt-jetim nerede?

Kalkışa hazır mısınız?

İnsanların roket-kemerler kullanarak uçmaya çalışmaları 20. yüzyıl boyunca devam etti. Bütün bunlara rağmen, belki de insanlığın uçma hayali sırt çantasını anımsatan bir sistemle gerçekleşecek. Sırt jetiyle başarılı uçuşun anahtarı hidrojen peroksit. Eğer şanslıysanız, düğmeye bastığınızda, sırt-jetinizdeki hidrojenin yüzde 90'ı, 5.000 kat büyüyecek ve buharı 705 santigrat dereceye ulaştıracak. Havaya doğru yükselmeye başlayacaksınız ve yaklaşık 1.000 metre yukarı çıkıp 30 saniye uçacaksınız. Ve eğer gerçekten şanslıysanız, hiçbir kemiğinizi kırmadan yere inmeyi başarabileceksiniz!

Gelecekten haberiniz var mı?

Bu ayki sayımızda, size bilim ve teknolojinin gelecekte varacağı noktaları göstermeye çalıştık. Hafızanızın ne kadar güçlü olduğunu ve aklınızda kalanları test etmek ister misiniz?

1 Felç geçiren insanlar; beyin hücrelerindeki, dendrit ve akson denilen uzantılarıyla tutunabilecekleri bir yüzeye sahip elektrotlardan oluşan hangi cihazı kullanarak düşünceleriyle bilgisayar denetlemeyi başarabiliyorlar?
a) Emory cihazı b) Caltech cihazı c) Berger aleti

2 1850'den bu yana insanoğlunun atmosfere saldığı karbonun yüzde 40'ı atmosferde kaldı. Peki, geri kalan yüzde 60'lık bölüm nasıl emildi?
a) Yağmur ormanları tarafından
b) Okyanuslar ve Dünya'nın dış uzaya kadar uzanan biyosferi tarafından
c) Yapay makineler tarafından

3 A vitamini açısından yetersiz beslenen birinde, aşağıdaki rahatsızlıklardan hangisi daha çok görülür?
a) Zayıf bağışıklık sistemi b) Anemi c) Raşitizm

4 Şu anda, atmosferdeki milyonda 380 parça olan karbondioksit miktarı, gelecek yüzyıl başında milyonda kaç parçaya ulaşacak?
a) 500 b) 900 c) 600

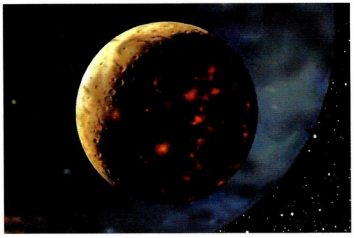
5 Bu kromozolardan hangisinin zekayla daha fazla ilintili olduğu düşünülüyor?
a) Y b) X c) XY

6 2008'den itibaren kullanılmaya başlanacak olan Boeing 787 Dreamliner uçağında kullanılacak kompozit malzemenin en önemli bileşeni ne olacak?
a) Nanotüpler b) Reçineye bandırılmış karbon fiber c) Silikon

7 Daha sonra kullanılmak üzere dondurulan kadın yumurtaları, uygun özelliklerini korumaları için hangi sıvıya batırılarak soğutulur?
a) Hidrojen b) Oksijen c) Nitrojen

8 Her biri 100 metre genişliğinde olan ve 150 antenden oluşan, 15 ülkenin katıldığı bir konsorsiyumla yapılacak dünyanın en büyük teleskopunun amaçları arasında hangisi yoktur?
a) Dünya benzeri gezegenler aramak
b) Büyük Patlama'nın kökenlerini araştırmak
c) Sönen yıldızların durumunu incelemek

9 Bilim insanları, piyasadaki bazı ilaçların yaşamı uzatabileceğinden şüpheleniyorlar. Aşağıdakilerden hangisi bunlardan biridir?
a) Kemoterapide kullanılan ilaçlar
b) Tip 2 diyabet hastalarının kullandığı metformin
c) Alzheimer hastalığının tedavisinde kullanılan ilaçlar



10 Gökbilimciler şimdiye kadar başka yıldızların çevresinde dönen kaç gezegen buldular?
a) 150 b) 116 c) 198

11 Asya-Pasifik bölgesindeki ülkeler, yepyeni bir endüstri dalı olan nanoteknolojiye kaç milyon dolarlık yatırım yapıyorlar?
a) 2.890 milyon dolar b) 3.450 milyon dolar c)1.628 milyon dolar

12 Türkiye'nin, uluslar arası A sınıfı bilimsel indekslerde taranan ilk arkeoloji dergisinin adı nedir?
a) Arkeoloji ve Türkiye b) Adalya c) Anadolu Mirası

Cevaplar: 1a, 2b, 3a, 4b, 5b, 6b, 7c, 8c, 9b, 10b, 11c, 12b

40 YTL

Abonelik avantajından faydalanın! 10 sayı fiyatına 12 sayı

Sevdiklerinize hem 12 sayılık Focus aboneliği hem de 1000 parçalık yapboz hediye edin: Bilimin 100 Yılı

Abone olan herkese

puzzle TÜRK'ün katılımıyla

ADI SOYADI .....

FİRMA ADI .....

DOĞUM TARİHİ GÜN [ ][ ] AY [ ][ ] YIL [ ][ ] DOĞUM YERİ .....

MESLEĞİ .....

DERGİ TESLİM ADRESİ .....

SEMT .....

POSTA KODU [ ][ ][ ][ ][ ] ŞEHİR .....

E-MAIL .....@.....

TEL [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ] FAKS [ ][ ][ ][ ] [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ]

FATURA BİLGİLERİ ☐ ADIMA DÜZENLEYİNİZ ☐ FİRMA ADINA DÜZENLEYİNİZ

İŞ/EV ADRESİ .....

SEMT .....

POSTA KODU [ ][ ][ ][ ][ ] ŞEHİR .....

VERGİ NO [ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ][ ] VERGİ DAİRESİ .....

ÖDEME ŞEKLİ

☐ Havale gönderiyorum (İş Bankası - Şişli Şubesi - Hesap No: 1290-195 Doğan Burda Rizzoli Dergi Yayıncılık ve Pazarlama A.Ş.) Bu hesaba ödeme yaptıktan sonra dekontla birlikte yandaki adrese postalayın veya faksla yın.

☐ Abonelik bedelini kredi kartımdan çekiniz.

İMZA

☐ VISA ☐ MASTERCARD

Kredi kart no [ ][ ][ ][ ] [ ][ ][ ][ ] [ ][ ][ ][ ] [ ][ ][ ][ ]

Geçerlilik tarihi [ ][ ] [ ][ ]

Her ayın 20'sine kadar ulaşan abone başvuruları çıkacak ilk sayıdan itibaren uygulanacaktır. Derginiz abone işlemlerinin tamamlanmasından sonra özel ulaşım sistemi ile düzenli olarak adresinize teslim edilecektir. Yurtdışı ve K.K.T.C. aboneliği ve sorunlarınız için (212) 478 03 00 no'lu telefonu arayabilirsiniz. Bu form 1 - 30 Haziran 2006 tarihleri arasında geçerlidir.

ADRES

DB DOĞAN BURDA DERGİ

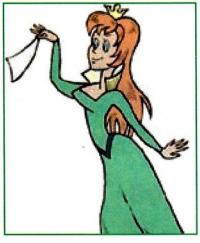
Doğan Burda Dergi Yayıncılık ve Pazarlama A.Ş.

Hürriyet Medya Towers - Güneşli 34212 İstanbul
Tel: (212) 478 0 300 Fax: (212) 410 35 12-13
Abone:abone@doganburda.com

KADEHİNDE ZEHİR OLSA

Ömer Hayyam, hem matematikçi ve filozof, aynı zamanda da şairdi. Şarap içmeyi çok sevdiği de herkesin malumudur. Bir gün Ömer Hayyam arkadaşlarıyla otururken ortaya bir soru atmış. Bu soru aynı zamanda size de: Bir şarap kadehine ağzına kadar su doldurunuz; sonra toplu iğneleri başından tutup sivri taraflarıyla usulca kadehin dibine bırakın; hayretle şunu göreceksiniz ki kadehin dibine 400 iğne bile koyasınız su taşmayacaktır; neden?

PRENSESLE KİM EVLENECEK?

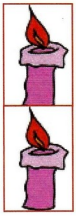


Bir ülkenin güzeller güzeli prensesinin evlenme yaşı gelmiş. Kral, kimseye yakıştıramadığı kızına uygun bir damat aramaya başlamış. Sormuş soruşturmuş. Akıllı, dirayetli damadı nasıl bulabilirim diye. Ona Veziri bir bilmece önermiş ve "bunu bilenle Prenses'i evlendirirsiniz" demiş. "Şu kırmızı güller her dört günde bir, şu mavi güller her yedi günde bir, şu sarılarsa her 13 günde bir açar. Güller açtıkları günün akşamı da solar." Ve sonra şöyle dedi: "Gördüğünüz gibi şimde kırmızı, mavi ve sarı güller hep birlikte açmış durumda. Bu güllerin ne zaman yine hep birlikte açacağını hesap edip gelen bir gençle kızımı evlendireceğim!" Siz olsanız kaç gün sonra giderdiniz?

ÜÇ KADIN, YATMIŞLAR SERESERPE

Üç kadın sereserpe bahçeye yatıp uzanmış; güneşin tadını çıkartıyorlardı. Deniz de bir adım ötelerindeydi. Tek eksikleri belki de aşktı. Onlar uyurlarken şakacının biri, hepsinin yüzünü siyaha boyadı. Uyanınca hepsi birbirinin yüzüne bakıp gülmeye başladılar. Hem de ne gülme! Yerlere yatıyorlardı, gülmekten kırılıyorlardı. Dünyalar güzeli üç kadından birisi gülmeyi kesti; kendi yüzünün de boyalı olduğunu anlamıştı. Bu kadın ne düşünmüştü dersiniz? Siz de o güzel kadın kadar zeki misiniz bakalım?

BAĞDAT KAFE'YE VARAMADIM HALA



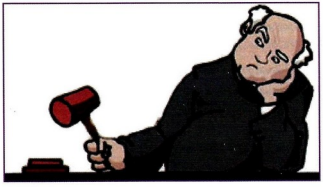
Grup Bulutsuzluk Özlemi solisti Nejat Yavaşoğulları, Anadoluhisarı'ndaki evinde pencereden Göksu deresini izlerken saat 21'de elektrikler söndü. Hemen bir mum yaktı. 1,5 saat sonra daha fazla ışığa gereksinim duydu ve 1 mum daha yaktı. Bu ikinci mum birinciden 1 cm kısaydı. 2,5 saat sonra iki mum eşit uzunluğa geldi. 1,5 saat sonra başlangıçta daha kısa olan mum söndü ve yarım saat sonra ikinci mum da söndü. Her mumun başlangıç uzunluğu neydi?

KAMÇILI ADAM İNDİANA JONES

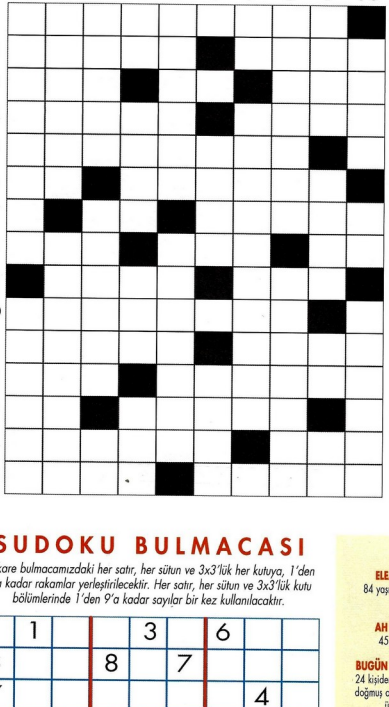
İndiana Jones, arkadaşı Martin Mystere'e anlatıyordu: "Afrika'da yağmur mevsimiydi; buna rağmen kazmayı sürdürerek Victoria Gölü'nün kenarında 20 m derinlikteki bir kalker tabakası içinde üstünde aslan resimleri ve M.Ö. 471 tarihi olan seramik bir çömlek buldum; hem de ...", Martin Mystere "seni dinlemeyi sürdüremeyeceğim" deyip uzaklaştı; acaba neden?

YARGIÇ VE KARARI

Ortaçağlarda Floransalı bir tüccar, bir tefeciden 500 altın borç alıyor. Yalnız bir anlaşma imzalıyorlar: 1 yıl içinde borcunu ödeyemezse, tefeci, tüccarın vücudundan tam 1 kilo et kesip alacak. Tüccarın gemileri bir fırtınada batıyor ve tefeci hakkını istiyor. Tabii ki tüccar vücudundan 1 kilo et kestirmeye razı olmuyor; ama tefeci ısrarlı. Bunun üzerine yargıç karşısına çıkıyorlar. Yargıç tüccara acıyor, fakat tefeciyi nasıl durdursun, ortada imza var. Yargıç düşünüp öyle bir karar açıklıyor ki tefeci bir türlü eline bıçağı alıp tüccardan 1 kilo et kesemiyor. Acaba yargıç tefeciye ne dedi?



BİLİM BULMACASI



SOLDAN SAĞA

1. Nedenbilim. **2.** Hıristiyan felsefesinde Tanrı kelamını insanlara ulaştıran oğul İsa (deyi) - Yürekli, yiğit. **3.** Otlar - İlkel benlik - Dilsiz. **4.** Çorak toprak - Kahve kreması. **5.** Bir ayakla üzerine binilip, öbür ayakla yeri teperek yol alınan ve bir yönetme kolu ile arka arkaya iki tekerleği bulunan çocuk oyuncağı. **6.** Yunan alfabesinde bir harf - Sirke asidi. **7.** Alfred Hitchcock'un bir filmi - Leibniz'in felsefesinde artık bölünemez bir birlik olan sonsuz sayıdaki cevherlerin her biri. **8.** Ateş - Şifre - Neonun simgesi. **9.** Bir tür karides - Feodal dönemde ordu. **10.** Düzgün. **11.** Dökülen tohumlarla ertesi yıl kendiliğinden çıkan tahıl, soğan vb. - Geminin rüzgar alan yanı. **12.** Sarmısak tanesi - Bir fotoğrafın, bir desenin, bir karikatürün gösterdiği ya da temsil ettiği şeyi belirten yazı. **13.** Köpek - Slav alfabesi. **14.** Solmaz Kamuran'ın tarihi romanı - Karabiber ağacı. **15.** İlerleyen hastalık - Tapu senedi.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Bütün atomlarda bulunan negatif yüke sahip temel parçacık - Yaprakları salata olarak yenen baharlı bir bitki. **2.** Boğa güreşçisi - Çözümlemeli. **3.** Amazon bölgesindeki bataklık sık ormanlar - Kurbağa larvası - Yüz, çehre. **4.** Hayır ünlemi - Azarlama - İskambilde dam - Mevki. **5.** Eski Mısır inanışında baştanrı - Bir maddenin kimyasal bir tepkimede hiçbir değişmeye uğramadan tepkimenin olmasını ya da hızının değişmesini sağlayan etkisi. **6.** Denizler Altında Yirmi Bin Fersah adlı romandaki Nautilus denizaltısının kaptanı - Amaç. **7.** Kırgızistan'da bir kent - Yöntembilim. **8.** Daha çok hekimlik ve fotoğrafçılıkta kullanılan, hayvanların kemik ve kıkırdak gibi dokularından ya da bitkisel yosunlardan elde edilen saydam, renksiz, kokusuz bir madde - Klasör. **9.** Buluş - Şeker ve limonla içilen sıcak su - Kalayın simgesi - Voltamper simgesi. **10.** İncirsineği - Tellürün simgesi - Saat, pusula gibi araçlarda, üzerinde yazı, rakam bulunan düzlem.

SUDOKU BULMACASI

İki kare bulmacamızdaki her satır, her sütun ve 3x3'lük her kutuya, 1'den 9'a kadar rakamlar yerleştirilecektir. Her satır, her sütun ve 3x3'lük kutu bölümlerinde 1'den 9'a kadar sayılar bir kez kullanılacaktır.

	1			3		6		
3			8		7			
7						4		
	8		7			4	5	6
			2		5			
1	4	5			3		9	
	6							2
			9		4			8
		8		7			3	

Geçen Ayın Çözümleri

ELEALI ZENON'UN YAŞI
84 yaşında (6,7 ve 12 ile bölünen en küçük sayı).

AH BİR ZENGİN OLSAM
45, 37.5 VE 22.5 milyar.

BUGÜN BENİM DOĞUM GÜNÜM
24 kişiden en az iki kişinin aynı günde doğmuş olmaları olasılığı yüzde 50'nin üzerinde bir olasılıktır.

ÜÇ KIZ BİR ANA
Evin no'su 13'dü, 2+2+9 ya da 1+6+6 alabilirdi; büyük bir kızın varlığı 2+2+9'u seçmesini sağladı.

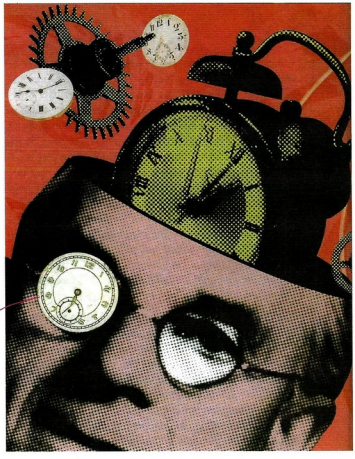
HANGİ KOVA DAHA AĞIR OLUR?
İkisi de aynı ağırlıktadır. Tahta biraz su taşırmışır; fakat Arşimed yasası gereğince yüzen bir cismin taşırdığı suyun ağırlığı, cismin ağırlığına eşittir.

AYAĞI BÜYÜK OLANLARIN
Görüşme yapılan kişilerin içinde bebekler ve çocuklar da vardı. Böylece gerçekten ayak büyüdükçe matematik yeteneği artmaktadır.İstatistikler bazen böyle yanıltıcı sonuçlar verir.

BİLİM BULMACASI
SOLDAN SAĞA
1. Virüs-Salk. 2. Akademi-Or. 3. Kalevi-Ara. 4. Ur-Bilişik. 5. Maka-Ili. 6. Su-Abalon. 7. Topaz. 8. Aram-Kinit. 9. Fonus-Zevk. 10. Im-Rak-Si. 11. Tali-Atina. 12. Tahtım. 13. Yalnon-Ey. 14. Inokal-Oto. 15. Nan-Uran.

YUKARIDAN AŞAĞIYA
1. Vakum-Kalk-Tin. 2. Ikaros-Ramayana. 3. Kal-Kuton-Lo-In. 4. Udaba-Omurilik. 5. Sevi-Ap-Sa-Irak. 6. Milibar-Katot. 7. Si-Elaziz-Tin. 8. Asit-Nesim-Or. 9. Lori-Olivin-Eta. 10. Kraken-Tk-Anyon.

3	1	6	8	7	9	2	4	5
2	4	8	1	5	6	3	9	7
5	7	9	4	2	3	1	8	6
6	2	4	9	1	7	5	3	8
7	8	5	6	3	4	9	2	1
1	9	3	5	8	2	6	7	4
8	3	2	7	6	5	4	1	9
9	6	7	3	4	1	8	5	2
4	5	1	2	9	8	7	6	3

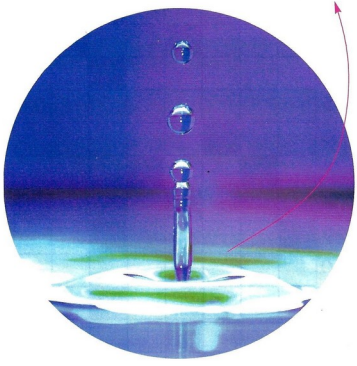


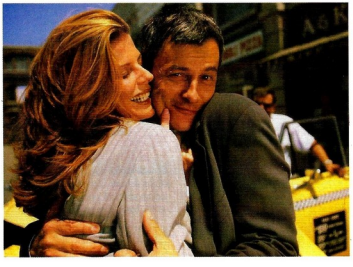
Dahiler de şaşırır!

Akciğer kanserinin sigara içmeye yol açtığını ileri sürenler de var, Dünya'nın içinin boş olduğunu savunanlar da. Bu fikirlerin dünyanın en ünlü 10 dahisine ait olduğunu okuyunca şaşıracaksınız!

Suyun kuantum mucizesi

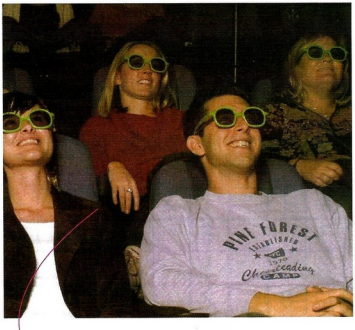
Herkes bu renksiz, kokusuz hayat iksirinin sihirli gücünü biliyor. Araştırmalar, hayat sıvısı H_2O'nun inanılmaz sırrını nereden aldığını kuantum fiziğiyle yanıtlamaya çalışıyor.





Kişiliğin aynası: Selamlama

Bana selam ver, sana kim olduğunu söyleyeyim. Kimisi sarılır, kimisi el sıkar, kimisi el sallar... İnsanların karşısındakini selamlama şekli kişiliğini ele veriyor.



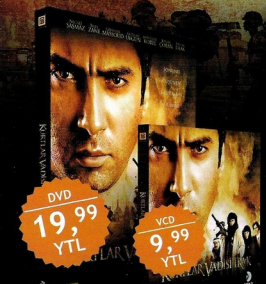
Sinemada 3D devrimi

Yıldız Savaşları ve King Kong filmlerini 2007 yazında üç boyutlu olarak izleyeceğiz. Dünyada yaygınlaşan 3D sinema filmleri nasıl çekiliyor?

Kanal D Home Video sunar

KURTLAR VADİSİ IRAK

SONUNU
DÜŞÜNEN
KAHRAMAN
OLAMAZ



Tüm dünyanın konuştuğu film

KURTLAR VADİSİ IRAK

DVD ve VCD'de

Filmin perde arkası ! 45 dakikalık Kurtlar Vadisi Irak belgeseli ilk kez ve sadece DVD'lerde !

PANA FİLM

KANAL D HOME VIDEO

Seçkin Yaysat bayilerinde...
Ve D&R, Carrefour, Tansaş, Megavizyon, Gima, Champion, Metro, Kipa, Özdilek mağazalarında, Remzi, İnkılap, Kabalcı, Dost kitapevlerinde ve hepsiburada.com sitesinde...

Ambilight açılsın

Oyun başlasın

Dünyadaki Ambilight özellikli tek HD Flat TV.

Ambilight Full Surround Philips Cineos Flat TV. Televizyonunuzun Ambilight özelliğini açtığınızda, ekranın etrafında bir ışık halkası göreceksiniz. O an ekranda izlediğiniz görüntüler, Ambilight renkleri değiştirdikçe, daha canlı görünecek, ekranınız daha büyük gözükecek ve siz bu büyülü dünyaya çekildiğinizi hissedeceksiniz. Bu halka size daha önce hiç yaşamadığınız bir televizyon izleme deneyimi yaşatacak ve tüm duyularınızı rahatlatacak. Kısacası-Ambilight açılana kadar oyun başlamayacak. **www.philips.com/flattv**

PHILIPS

sense and simplicity